

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

Hornicko-geologická fakulta

Institut environmentálního inženýrství



# VLIV MĚSTSKÉ ZÁSTAVBY NA AVIFAUNU

diplomová práce

**Autor:**

Bc. Eliška Válová

**Vedoucí diplomové práce:**

doc. Ing. Stalmachová Barbara, CSc.

Ostrava 2012

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

Hornicko-geologická fakulta

Institut environmentálního inženýrství

# INFLUENCE OF URBAN AREAS ON AVIFAUNA

diploma thesis

**Autor:**

Bc. Eliška Válová

**Vedoucí diplomové práce:**

doc. Ing. Stalmachová Barbara, CSc.

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Hornicko-geologická fakulta  
Institut environmentálního inženýrství

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Eliška Válová**  
Studijní program: N2102 Nerostné suroviny  
Studijní obor: 3904T005 Environmentální inženýrství  
Téma: **Vliv městské zástavby na avifaunu**  
Influence of Urban Areas on Avifauna

Zásady pro vypracování:

1. Vymezení, popis a charakteristika území Havířova
2. Historický průzkum výskytu ptáků v předmětném území do roku 1950
3. Výběr ploch městské zeleně (park s křovinným podrostem v centru města, park s křovinným podrostem mimo centrum, park bez křovinného podrostu, bezlesí s bylinným a křovinným porostem), jejich zaměření a popis
3. Inventarizace a dlouhodobý průzkum sezónního výskytu avifauny ve vymezených prvcích zeleně.
4. Hodnocení výskytu vzácných a chráněných druhů ptáků v jednotlivých segmentech zeleně
5. Statistické hodnocení druhové bohatosti ptáků v sídle včetně historických dat
6. Zhodnocení a závěr

Seznam doporučené odborné literatury:


Hudec K.-Dungel J.: Atlas ptáků České a Slovenské republiky. Academia Praha  
Beaman M., Madge S., 1998: The Handbook of Bird Identification. A & C Black Publishers Ltd., London  
Sborník: Stromy v ulicích. SZTK Praha 1994  
MARHOLD, K.: Sídlá-urbanistická typologie II. Učební texty ČVÚT Praha. 1996  
<http://www.birdlife.cz/>

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

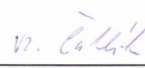
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012

  
prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.  
vedoucí institutu



  
prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty

## ***Prohlášení***

*Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.*

*- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.*

*- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).*

*- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce.*

*- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. -.*

*- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.*

*- Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>*

*- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.*

*- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).*

*V Ostravě dne. 30. 4. 2012*

.....

*Eliška Válová*



## **Poděkování**

Především bych chtěla poděkovat paní doc. Ing. Barbaře Stalmachové, CSc., za odborné vedení a pomoc při zpracování diplomové práce, také jí děkuji za ochotu a čas ke konzultacím. Dále bych chtěla poděkovat panu Zdeňku Poláškově za poskytnutí cenných rad a zapůjčení literárních pramenů. Děkuji kamarádce Danieli Káňové za pomoc při zpracování grafů ve statistickém programu R a své tetě Růženě Vidurové za kontrolu anglického překladu anotace. V neposlední řadě děkuji celé rodině a přátelům za psychickou podporu, trpělivost a společné výlety do havířovských parků.

## ANOTACE

Diplomová práce hodnotí vliv výstavby města Havířova na tamější avifaunu. Je pokračováním bakalářské práce, která se zabývala významem zeleně v daném sídle. Tato práce pojednává o zhodnocení historického průzkumu ornitocenózy a její druhové diverzity před výstavbou městské aglomerace a porovnání se statistickými údaji pozorování na stávajících plochách městských parků během let 2009, 2010, 2011. Dále zkoumá druhové zastoupení městské avifauny včetně výskytu vzácných a chráněných druhů ptáků v jednotlivých prvcích zeleně, adaptaci na nově vytvořená stanoviště a samotné nástrahy urbánního prostředí na ptáky. Součástí práce je též návrh na vytvoření nových hnízdních možností v podobě budek, ochrana ptáků a zlepšení informovanosti obyvatel o životních nárocích těchto tvorů, kteří sdílejí s námi naše obydlí.

***Klíčová slova:*** historický průzkum, synantropní druh, urbanizace, Havířov, hnízdní možnosti, nástrahy

## SUMMARY

This diploma thesis evaluates the constiuction influence of the town Havířov on the local avifauna. It continues my bachelor thesis which occupied with mening of green vegetation in the given settlement. This work deal with historical evaluation of ornitology association research and its species diversity before the town agglomeration construction and the comparison with statistical dates exploration on the exsisting area of town parks during ages 2009, 2010 and 2011. It also explorers the sort representation of town avifauna including occurence of valuable and protected bird species in individual green vegetation components. It also explorers the adaptation on new created stands and some trap of urban countryside for birds. There is a proposition for creation of new nest possibilities here as bird houses, birds protection and an improvement inhabitants' informations about life claims of these beings which share our habitations with us.

***Keywords:*** a historical research, synanthropic kinds, an urbanism, Havířov, nestings sites', possibilities traps

# OBSAH

1	ÚVOD .....	1
1.1	Cíl práce .....	2
2	PTÁCI VE MĚSTECH .....	3
	Špaček obecný ( <i>Sturnus vulgaris</i> ) .....	3
	Vrabec domácí ( <i>Passer domesticus</i> ) .....	4
	Holub domácí ( <i>Columba livia</i> ) .....	5
	Poštolka obecná ( <i>Falco tinnunculus</i> ) .....	5
	Rorýs obecný ( <i>Apus apus</i> ) .....	7
	Vlaštovka obecná ( <i>Hirundo rustica</i> ) .....	7
	Havran polní ( <i>Corvus frugilegus</i> ) .....	8
2.1	Ptáci a civilizace .....	11
2.2	Význam městských parků .....	14
2.3	Rozdělení ptáků vzhledem ke vztahu k městskému prostředí .....	17
2.3.1	Specializované druhy ptáků vyhýbající se městskému prostředí .....	17
2.3.2	Ptáci tolerantní k městskému prostředí .....	18
2.3.3	Ptáci přizpůsobení životu ve městech .....	18
2.3.4	Městské populace ptáků - synantropové .....	18
3	NÁSTRAHY ČÍHAJÍCÍ NA PTÁKY VE MĚSTECH .....	20
3.1	Revitalizace panelových domů .....	20
3.2	Oprava střech .....	21
3.3	Elektrický proud .....	22
3.4	Sklo .....	23
3.5	Hluk .....	26
3.6	Doprava .....	26
3.7	Podnebí .....	27
4	HISTORIE MONITOROVÁNÍ AVIFAUNY V DANÉM ÚZEMÍ .....	29
4.1	Historie osídlení Těšínska .....	29
4.2	Vznik Havířova .....	31
4.3	Historická dokumentace monitorování avifauny na území do roku 1950 .....	34
4.3.1	Loucké rybníky u Těšína .....	35

<b>5</b>	<b>VYMEZENÍ, POPIS A CHARAKTERISTIKA HAVÍŘOVA .....</b>	<b>37</b>
5.1	Historie města .....	37
5.2	Geomorfologické členění .....	39
5.3	Geologické a pedologické poměry .....	42
5.4	Hydrologické poměry .....	43
5.5	Podnebí .....	46
5.6	Ovzduší .....	48
5.7	Flóra .....	49
5.8	Fauna .....	50
<b>6</b>	<b>CHARAKTERISTIKA, POPIS A ZAMĚŘENÍ MODELOVÝCH ÚZEMÍ .....</b>	<b>52</b>
6.1	Lesopark Karolíny Světlé .....	52
6.1.1	Stromové patro .....	53
6.1.2	Keřové patro .....	54
6.1.3	Bylinné patro .....	54
6.1.4	Živočichové .....	54
6.1.5	Vlastník pozemku .....	55
6.2	Centrální park .....	56
6.2.1	Vztah ptactva k zeleni .....	57
6.2.2	Stromové patro .....	59
6.2.3	Keřové patro .....	60
6.2.4	Bylinné patro .....	60
6.2.5	Živočichové .....	61
6.3	Přírodní památka meandry Lučiny .....	62
6.3.1	Význam stromového patra pro avifaunu .....	63
6.3.2	Význam keřového patra pro avifaunu .....	64
6.3.3	Význam bylinného patra pro avifaunu .....	65
6.3.4	Fauna .....	67
6.4	Historie a současnost přírodní památky Meandry Lučiny .....	68
<b>7</b>	<b>MATERIÁL A METODIKA .....</b>	<b>70</b>
7.1	Metodika .....	71
7.1.1	Počasí během sčítání ptactva .....	73
7.1.2	Organizace sčítání a práce v terénu .....	73
7.1.3	Způsob zaznamenávání .....	73

7.2	Vyhodnocení získaných informací.....	74
7.2.1	Dominance .....	74
7.2.2	Faunistická podobnost.....	75
7.2.3	Shannon-Wienerův index.....	76
8	<b>VÝSLEDKY VÝZKUMU</b> .....	78
8.1	Hodnocení výskytu vzácných a chráněných druhů ptáků v jednotlivých segmentech zeleně .....	78
8.1.1	Ornitocenóza lesoparku Karolíny Světlé v Havířově Podlesí .....	78
8.1.2	Ornitocenóza Centrálního parku v Havířově .....	81
8.1.3	Ornitocenóza Přírodní památky Meandry Lučiny.....	84
8.1.4	Biotop představující bezlesí s bylinným a křovinným porostem .....	90
9	<b>DISKUZE A SOUHRN</b> .....	94
9.1	Srovnání druhové biodiverzity přírodní památky Meandry Lučiny s průzkumem z roku 1992 .....	94
9.2	Statistické hodnocení druhové bohatosti ptáků v sídle za pomoci využití indexů podobnosti.....	97
9.2.1	Srovnání modelových lokalit pomoci Jaccardova čísla za jednotlivá období .....	97
9.2.2	Srovnání modelových oblastí pomoci Kulczynského indexu .....	99
9.2.3	Srovnání modelových oblastí pomoci Sørensova indexu.....	100
9.2.4	Srovnání modelových oblastí pomoci Rekonenova čísla.....	101
9.2.5	Vyhodnocení srovnávaných oblastí dle Shannon- Wienerova indexu .....	102
9.3	Srovnání počtu druhů ptáků před výstavbou Statutárního města Havířova s hodnotami let 2009-2012 .....	103
9.4	Shrnutí.....	105
9.4.1	Management ochrany parkových ploch a okolní doprovodné zeleně .....	108
10	<b>ZÁVĚR</b> .....	111
11	<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	113

## **SEZNAM ZKRATEK**

<b>AOPK</b>	Agentura ochrany přírody a krajiny
<b>ČEZ</b>	České energetické závody
<b>ČOV</b>	Čistírna odpadních vod
<b>ČSO</b>	Česká společnost ornitologická
<b>MO</b>	Mostní objekt
<b>MT 10</b>	Mírně teplá klimatická oblast Československa podle Quitta (1971)
<b>PHS</b>	Protihluková stěna
<b>Sm KNV</b>	Směrnice krajského národního výboru



*"Největším dobrem je žít podle přírody. "*

Cicero Marcus Tullius

## 1 ÚVOD

Již před mnoha tisíci lety se začíná projevovat vznik sídel. Počátky osidlování jsou výsledkem potřeby obživy obyvatel, která vede k prvnímu obdělávání půdy v úrodných nížinách podél řek. S rozvojem základních řemesel se utváří kostra prvotního obchodu mezi sídly postupně se měnící v zárodky dnešních měst. V 18. a 19. století pak nastupuje éra průmyslové výroby, kdy se města značně rozšiřují do okolní krajiny a přetváří tak její původní ráz. Dochází k celkovému vývoji měst, zlepšuje se jejich infrastruktura, jež je spojená s expanzí obyvatel venkova do nových aglomerací. Dnešní přírodu tak již netvoří pouze přirozené ekosystémy lesů, luk, polí a mokřadů, které donedávna utvářely mozaikovitou strukturu krajiny, ale také samotné městské ekosystémy, mnohdy označovány jako urbánní.

„Urbanizace roste a díky tomu je „přírodní“ prostředí čím dál tím víc fragmentované. Městský ekosystém sice zabírá jenom 4 % povrchu Země, ale jeho ekologická stopa je nesmírná. Vždyť v roce 2008 žilo ve městech více než 50 % všech lidí. Urbanizace představuje velmi důležitý faktor pro vymírání různých druhů (NĚMEC 2009).“ Heterogenní systémy měst nejsou tvořeny pouze různorodými stavbami, objekty a doprovodnými odvětvími, které vnášejí do okolního prostředí celou řadu dopadů na spotřebu přírodních zdrojů a energie, ale skrývají v sobě také mnoho přírodních habitatů, soustředěných na malé ploše tak, že značnou mírou přispívají k životu mnoha druhů živočichů. Ptáci jsou toho příkladem. Pro většinu těchto tvorů jako jsou například sýkory, kavky či puštíci, je narůstající výstavba městských sídel hrozbou v podobě ztráty svých původních stanovišť. Dochází ke kácení starých vykotlaných dutinových a doupných stromů, devastaci křovin a rozorávání mezí, intenzifikaci zemědělství, či napřimování a betonování vodních toků. Skutečnost stále se zvyšující zástavby krajiny však neohrožuje pouze ptáky, ale též živočichy z řad netopýrů (*Microchiroptera*). A proto si tyto tvorové nacházejí nová stanoviště a úkryty právě v blízkosti lidských sídel. Vzhledem k velké bezpečnosti před nevídanými predátory se okapy, římsy, štěrby podél krovů patrových domů stávají novými hnízdišti a domovy ptáků a ptáci našimi novými sousedy.



## 1.1 Cíl práce

Předkládaná diplomová práce navazuje na bakalářskou práci, obhájenou v roce 2010. Hlavním smyslem diplomové práce bylo rozšíření hodnot pozorování ptačího společenstva statutárního města Havířova. Ornitologický průzkum probíhal na stávajících plochách městských parků (Centrální park, Lesopark Karolíny Světlé v Podlesí a v části přírodní památky Meandry Lučiny). Součástí práce je shrnutí informací o historickém průzkumu avifauny v blízkosti zmiňovaného území do roku 1950, tedy v době před výstavbou sídla. Dalším bodem diplomové práce je statistické vyhodnocení získaných údajů pomocí kvantitativních metod o ptačích populacích v rámci monitoringu avifauny, který se uskutečnil od května roku 2009 do března 2012. Poslední částí je analýza vlivů města na cílovou skupinu živočichů, seznámení veřejnosti s obecnými nástrahami urbánního prostředí na ptáky, vedoucí především k záchraně stávajících hnízdních biotopů a ochraně těchto tvorů, především při zateplování a opravách našich domovů.

## 2 PTÁCI VE MĚSTECH

Lidé se usadili většinou v nížinách, zejména v pobřežních oblastech světa, které mají mírné podnebí. Přitom stále více přeměňovali zemský povrch kácením ucelených lesních komplexů a zástavbou lučních ekosystémů, dokud neobklopili zbytky lesů a travních porostů, rozrůstajícími se městy a přilehlými předměstími. Ptačí ekologové dokumentují reakci ptáků na tyto transformace pomocí monitoringu ptáků na jednom místě a čase nebo srovnáním ptáků společně se zvyšujícím osídlením z divoké krajiny do měst (MARZLUFF et al. 2001). Ptačí společenstva se mění v reakci na osidlování, kdy populace některých druhů prospívají, zatímco populace jiných druhů se snižují v reakci na změny přirozeného prostředí, potravy, přítomnosti predátorů, klimatu a narušení. Se zvyšujícím se osídlením jsou ptačí společenstva utvářena zejména dominantními synantropními druhy (JOHNSTON 2001). Nejčastěji mezi ně patří malí dravci, krkavcovití, špačci, holubi a hrdličky, drozdi, kosi, vlaštovky a rorýsi. Navzdory schopnosti několika obzvláště úspěšných druhů, které dominují městským avifaunám (holubi domácí, špaček obecný, vrabec domácí), je většina druhů v městských oblastech původní (MARZLUFF et al. 2001). Jedná se o velmi přizpůsobivé druhy, které jsou vždy připraveny využít potenciální zdroj potravy nebo vhodné místo pro zahnízdění. Ne všechny druhy ptáků se takto dobře dokázaly vypořádat s negativními lidskými zásahy v krajině. Úbytek přirozených biotopů znamená pro specializované druhy jediné. Hledání nových neporušených stanovišť, která jsou stále nedotčená negativními lidskými zásahy a činnostmi. V našich městech našly svůj nový domov např.:

### **Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*)**

Špaček obecný je dobře známý pták, nejen pro své černé, bíle kropenaté peří, ale také proto, že se přizpůsobil životu v blízkosti člověka (KHOLOVÁ 2008). Početně obývá i parky, hřbitovy a zahrady uvnitř lidských sídlišť (HUDEC 1987). Špačci jsou společenští ptáci - scházejí se po tisících a společně odlétají na vhodná hřadoviště. V zimě město nabízí úkryty, které mohou být o jeden nebo dva stupně teplejší než v otevřené krajině, proto je jasné, proč si mnoho tisíc ptáků vybere hřadování během chladných nocí právě ve městech (BIRDS IN THE CITY 2010). Stoupající synantropizace se projevuje i v zakládání hnízd na méně obvyklých místech pod střechami domů, v děrách zdí, větracích

otvorech atd. (HUDEC 1987). To způsobuje problémy; nahromaděný trus tisíců hřadujících ptáků po dobu několika týdnů může představovat vážné zdravotní riziko zejména pro člověka (BIRDS IN THE CITY 2010). „Ze 179 hnízd bylo 91,6% v dutinách stromů a 8,4% ve stavbách. Ze stromů nejčastěji hnízdí ve vrbě (15,7%), dubu (14,0%), lípě (10,6%) a jabloni (8,9%), na stavbách nejčastěji ve střeše budovy (6,2%). Hnízdění několika párů v dutinách vytesaných strakapoudy velkými v polystyrenovém zateplení domů v Ostravě popsal Martinec. Šlo o hnízdění v úrovni 4. a 5. podlaží (9-15 m), což je výše než v přírodních podmínkách (HUDEC et al. 2011).“

### **Vrabc domácí (*Passer domesticus*)**

Vrabc domácí (viz Obrázek č. 2) doprovází člověka na celém světě, je to typicky kosmopolitní a synantropní druh. Původně to byl obyvatel Starého světa, ale byl zavlečen i do Ameriky a Austrálie (KHOLOVÁ 2008). Vrabc domácí, vyskytující se ve všech městech, byl poprvé spatřen v našich ulicích v době, kdy jedinou formou dopravy bylo koněspřeží. Vrabci se v ulicích krmili vysypaným obilím a žili okolo stájí, které se běžně vyskytovaly po celém městě. Nyní, kdy našemu dopravnímu systému měst vládnou spalovací motory aut, počet městských populací vrabců klesl (BIRDS IN THE CITY 2010). Je stálý, nejvíce ze všech ptačích druhů je vázán na přítomnost člověka a dá se říci, že hnízdí všude, kde je člověk celoročně usazen. V plné míře se to projevuje v jeho výškovém rozšíření. Vrabc domácí žije tedy v kulturní krajině, především v okolí lidských sídel všech typů, od samot až po centra největších měst (HUDEC 1987).

Podobně se vrabc přizpůsobil také svým hnízděním. Původně hnízdil ve stromových dutinách a skalních rozsedlinách, ale postupně se přestěhoval na fasády budov a do hnízdních budek. Je zdatný a agresivní, dokáže vypudit jiné, v dutinách hnízdící ptáky (KHOLOVÁ 2008).



*Obrázek č. 2: Vrabec domácí (Passer domesticus) (Válová 2011)*

### **Holub domácí (*Columba livia*)**

Běžně městské holuby vidíme kolem sebe každý den. Jsou potomci divokých skalních holubů nacházejících se kolem pobřeží. Domestikací tohoto druhu byl vyšlechtěn holub domácí, jeden z nejúspěšnějších ptáků na světě (KHOLOVÁ 2008). Městští ptáci jsou potomky holubů domácích, kteří unikli ze středověkých holubníků a vrátili se k divokému způsobu života, nikoli však do svého původního prostředí. Holubi skalní jsou druhy hnízdící na útesech, podobně jako městští holubi, kteří využili římsy a parapety městských staveb místo strmých říms útesů. Hojnost potravy, umělé světlo a relativně teplá města rovněž znamenají prodloužení doby rozmnožování (BIRDS IN THE CITY 2010). Ovšem v současnosti se věžáci natolik přemnožili, že vyvolávají hygienické problémy; jejich trus navíc ničí sochy a fasády domů. V některých oblastech se proto musí počty holubů omezovat (KHOLOVÁ 2008).

Ve městě však můžeme spatřit mnoho dalších zajímavých ptáků.

### **Poštołka obecná (*Falco tinnunculus*)**

Poštołka obecná (viz Obrázek č. 3) je dravý pták, který se usadil v našich sídlech. Dokonce si staví hnízda na vysokých budovách a může být spatřena, vznášející se nad pustinou a zemědělsky obdělávanou půdou, kde hledá myši a hraboše – nepohrdne však

také městskými vrabci. Silnice poštolkám poskytují dobré příležitosti k lovu a dobrý zrak jim umožňuje všimnout si na zemi i malé kořisti (GREEN 2011). Poštolka byla vždy jedním z nejpočetnějších dravců, především v zemědělských oblastech. Regulování početnosti bylo zřejmě důsledkem přímého pronásledování člověkem. Se zvýšením ochrany tento faktor postupně mizel. Po roce 1950 se však likvidací rozptýlené zeleně snižují možnosti hnízdění v zemědělské krajině, zejména v nížinách. Zhruba ve stejné době začalo ve zvýšené míře pronikání poštolky do měst a osídlování vesnic (HUDEC 1987).

Hnízdním prostředím poštolky jsou otevřené krajiny s lesy nebo skupinami stromů, skálami apod. Hnízdo je umístěno buď v korunách stromů, nebo v stromových dutinách, na skalách, ve zříceninách a v současné době také na fasádách budov. K hnízdění ve městech jí často poslouží např. i těžební či silážní věže (HUDEC 1987).



**Obrázek č. 3:** Poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) (Válová 2010)

V letních měsících mohou být spatřeny mezi budovami poletující jiřičky, vlaštovky a rorýsi.

### **Rorýs obecný (*Apus apus*)**

Původní hnízdní prostředí rorýsů tvoří skály, staré porosty se stromovými dutinami, v současné době však hnízdí hlavně na vysokých budovách, kostelích, věžích či hradních zříceninách. Nejsou to teritoriální druhy, ale svým hnízděním jsou závislé na budovách, kde mají také dobrou zásobu poléťavého hmyzu, který je jejich potravou (HUDEC et al. 1987).

### **Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)**

„Téměř úplně opustila svůj domov vlaštovka, původní obyvatel skalnatých míst, kde si stavěla hnízda pod převisy skalních stěn při okrajích jeskyň. Přestěhovala se do těsné blízkosti člověka a někteří jedinci přímo do jeho příbytku člověka (FELIX, HÍSEK 1974).“

Životním prostředím vlaštovek jsou tedy lidská sídla, v kterých je vlaštovka hnízdně vázána na budovy. Hnízdí obvykle uvnitř budov, ve stájích, chlévech, na chodbách, v průjezdech, na půdách venkovských domů. Jen vzácněji byla nalezena hnízda zvenčí pod střechou, pod mosty apod. (HUDEC et al. 1987) (viz Obrázek č. 4)



**Obrázek č. 4:** Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) (Válová 2011)

### **Jiříčka obecná (*Delichon urbica*)**

Na takovýchto otevřených místech nalezneme většinou jiříčky obecné. Pod mostními nosníky a střešními krovy hnízdí jiříčky mnohem častěji než předcházející druh. Našla se však také hnízda umístěná volně na skalách. Dlouhodobé změny v početnosti nejsou u jiříčky, na rozdíl od vlaštovky, tak patrné, zřejmě díky lepší přizpůsobivosti k měnícím se poměrům v lidských sídlech (HUDEC 1987).

### **Havran polní (*Corvus frugilegus*)**

Havran polní je druh žijící ve velké části palearktické oblasti. Naše populace jsou většinou tažné, na hnízdiště přilétají koncem února a začátkem března, na zimoviště do jihozápadní Evropy odlétají v září a říjnu. Havrani hnízdí koloniálně na vrcholcích vysokých stromů, v otevřené, zemědělsky využívané krajině, méně často i v lidských sídlištích, kde v poslední době přibývá hnízd na budovách, jako je tomu např. v Ostravě (HUDEC et al. 1987). Hnízdo je umístěno zpravidla na vysokých stromech v postranních větvích. Na druhu stromu přitom nezáleží, i když zpravidla hnízdí na listnatých stromech. „Z 2472 hnízd bylo zaznamenáno 58,1% na topolech, 21,1% na akátech, 7,6% na borovicích, 7,1% na dubech, 2,8% na modřínkách a 2,6% na jilmech. Podle složení dřevin v místě kolonie mohou být všechna hnízda na 1 druhu stromu. Při hledání potravy vytrhává někdy i klíčící rostlinky, čímž působí škody na kulturních plodinách. Na druhé straně se podílí na ničení přemnožené populace hraboše polního (*Microtus arvalis*) (HUDEC et al. 2011).“ V zimních měsících můžeme spatřit velká hejna kavek obecných především v blízkosti havranů polních.

### **Kavka obecná (*Corvus monedula*)**

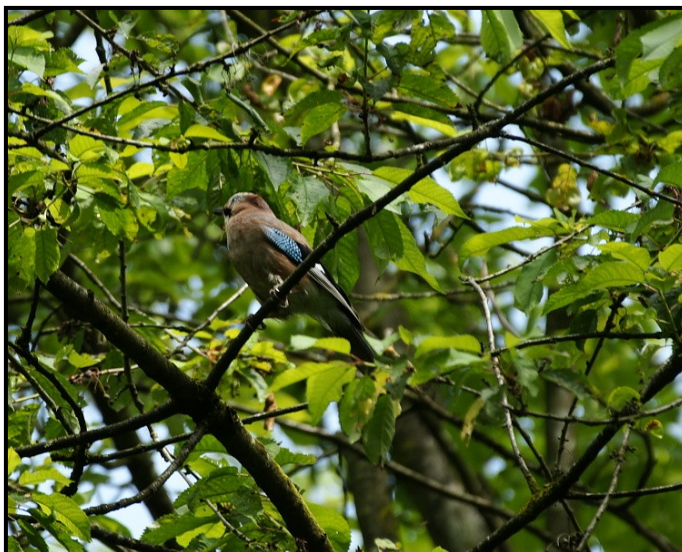
Naproti havranu dávají kavky přednost hnízdění v dutinách starých stromů, osídlují již však také věže kostelů a zámků, hrady, zříceniny a jiné lidské stavby (BOUCHNER 1975). V současnosti tedy kavka hnízdí především v lidských sídlech. Hnízdo bývá umístěno v dutinách stromů, štěrbinách a děrách skal, hlinitých břehů a staveb, na půdách a v komínech domů, občas použije k hnízdění i stará hnízda havrana polního (*Corvus frugilegus*) či vrán šedých (*Corvus cornix*) a vhodné budky. Jelikož je vhodných míst většinou nedostatek, kavky hnízdní místo vytrvale brání v průběhu celého hnízdního období. Z 1043 hnízd bylo 440 v dutinách stromů, 406 na budovách, 183 v budkách a 14

na skalách. Ze stromů byla hnízda zjištěna nejčastěji v listnácích: dub (27%), lípa (24%) a buk (15%), ale také na ořešácích, jírovcích, vrbách, jasaněch aj. Ve městech dávají kavky přednost hnízdištím na lidských stavbách před přirozenými stromovými dutinami. Při hnízdění v komínech obsazují zejména komíny o vnitřním průměru 15 x 15 cm s otvorem svrchu. V mimohnízdní době se kavky sdružují do hejn, často společně s havrany, potulují se zejména v nižších polohách a společně také nocují. Nejvyšší početnosti dosahují v XII. – II. V zimě 1972/73 bylo v 15 zimujících populacích na Moravě napočteno zhruba 80 000 kavek. Kavky jsou v době hnízdění užitečné zejména sběrem škodlivých druhů brouků a jejich larev, housenek motýlů. Naopak může způsobit škody na osení a dozrávajících polních plodinách (HUDEC et al. 2011).

### **Sojka obecná (*Garrulus glandarius*)**

„Pravidelně a početně se vyskytující se druh na území celé ČR od nížin včetně lužních lesů až do hor. V letech 2001-2003 byl odhad početnosti sojek obecných stanoven na 170 000-340 000 párů, mimo jiné jistě i v souvislosti se zvyšující se synantropizací, probíhající od 80., zvláště pak 90. let XX. stol. V 80. letech došlo k explozivnímu nárůstu a pronikání sojek i do městských parků, zahrad a vilových čtvrtí a v 90. letech obsadila dokonce i drobnou meziblokovou a vnitroblokovou zeleň. Hnízdo je většinou umístěno nedaleko okraje lesa. Z 83 hnízd nalezených v ČR a SR bylo hnízdo nejčastěji na smrku (37,6%), borovici (30,0%), dubu (17,6%) a jedli (6,3%). V souvislosti s probíhající synantropizací jsou známa i hnízda ve výklencích budov, na okenních římsách a dokonce i v konstrukci stavebního jeřábu či v budce pro poštočky. Sojky (viz Obrázek č. 5) mají význam především v biologické ochraně lesa, roznášením a ukrýváním žaludů, kdy rozšiřuje duby. Připisuje se jí však likvidace hnízd a mláďat drobných ptáků (HUDEC et al. 2011).“





*Obrázek č. 5: Sojka obecná (Garrulus glandarius) (Válová 2010)*

### **Straka obecná (*Pica pica*)**

„Na nárůstu početnosti strak obecných na území ČR se zejména podílí synantropizace probíhající rychleji než u sojky obecné, již od přelomu 60. a 70. let min. století. Nejprve byly osídleny okraje vesnic a menších měst, ve druhé vlně i velká města včetně vnitřních částí vyjma historických center. Ve třetí vlně byly obsazeny i drobné městské parčíky a vnitrobloková zeleň. Naproti tomu straka ještě neosídlila města na jižní Moravě. Příčin synantropizace straky je zřejmě několik: vedle pronásledování člověkem, je to pravděpodobně bohatá potravní základna a dostatek krátkostébelných ploch, které preferuje pro sběr potravy. S postupným pronikáním strak do měst se můžeme setkat i s relativně lehce dosažitelnými hnízdy na neplně vzrostlé sídlištní zeleni (HUDEC et al. 2011).“

Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), vrabec domácí (*Passer domesticus*) a holub domácí (*Columba livia*) jsou společenší ptáci, kteří úspěšně využili potravin a lidských budov - ve skutečnosti by pravděpodobně nebyli bez lidí v tak hojném počtu schopni přežít! V našich městech také žije několik jiných druhů ptáků, kteří obývají naše parky a zahrady. Původním stanovištěm těchto ptáků byl les nebo živý plot, ale protože v průběhu let kleslo množství přírodních stanovišť, mnoho ptáků našlo útočiště v našich obcích a

městech. Zpěvní ptáci, jako jsou kosi černí (*Turdus merula*.), drozdi zpěvní (*Turdus philomelos*) a červenky obecné (*Erithacus rubecula*) jsou teritoriální, což znamená, že každý pár ptáků potřebuje kousek půdy, který jim zajistí dostatek obživy pro ně samotné a jejich potomky. Slyšíte-li jeden z těchto ptačích zpěvů ve městě, je to jistě známkou toho, že v oblasti je dobrá rovnováha přírody. Naše zahrady mohou poskytnout bohatá stanoviště, která ptáci potřebují (BIRDS IN THE CITY 2010).

## 2.1 Ptáci a civilizace

„V poslední době vlivem rychlého rozvoje civilizace a techniky již mnohé druhy naší fauny lokálně vymizely a situace je nejkritičtější právě u ptactva, zejména pak dravého. Smutný podíl na vymizení většiny našich dravců mají myslivci. Z orlovitých ptáků nám zbyly již jen příbuzné druhy, káně lesní (*Buteo buteo*) a vzácná káně rousná (*Buteo lagopus*), ze sokolovitých dravců je ještě dosti hojná poštolka obecná (*Falco tinnunculus*). U krahujcovitých dravců je situace podobná. Krahujec obecný (*Accipiter nisus*) je sice již několik let chráněn, ale jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*) přesto, že v některých oblastech je již zcela neznámý, je stále bezohledně pronásledován chytáním do želez, košů... Výskyt dravců žijících v okolí vod je omezen příslušným biotopem, ale i zde se v poslední době projevuje značný úbytek. Ani poštolka, která jediná si zvykla na růst civilizace, není v poslední době příliš hojná. Část ptactva se dokázala civilizaci přizpůsobit, některým dokonce prospívá (kos, špaček atd.). Povšimněme si ptáků, kteří se vzrůstajícím rozvojem civilizace soustavně ustupují v důsledku mnoha příčin (DOLEŽEL 1971).“ U lesního ptactva jsou příčiny jeho úbytku následující:

- Soustavná těžba dřeva, která vylučuje rozsáhlejší výskyt suchých a nemocných stromů, plných dutin a hmyzu. Příkladem je vymizení nádherného datla černého (*Dryocopus martius*), ubývání sov (i netopýrů), a také drobných ptáků hnízdících v dutinách. Tyto druhy pak nacházejí nová útočiště právě v blízkosti městských aglomerací.

Ornitologové v Severní Karolině (USA) v nedávné minulosti zaznamenali nárůst početnosti puštíků hnízdících právě ve městě Charlotte, ve kterém sovy nacházejí mnoho starých vzrostlých dubů a pěstěné městské trávníky, které jsou pro jejich

manévrovací lov ideální. Jídelníček těmto krásným tvorům však netvoří drobní hlodavci, ale zpěvní ptáci (PAZDERA 2007).

- U lesních biotopů dochází k odstraňování starých dutých a doupných stromů, které ptákům umožňují hnízdění, ale také přinášejí bohatý zdroj potravy v podobě hmyzu. I zde se zakládají rozsáhlé plantáže rychle rostoucích jehličnatých stromů.
- Vysazování smrkových monokultur vede ke snižování druhové diverzity ptáků. Jen několik málo druhů, jako je např. křivka obecná (*Loxia curvirostra*), je vázáno na jehličnaté porosty.

„Toto vysazování vede k porušení biologické rovnováhy a přemnožení jednoho, či několika málo druhů, většinou i ke vzniku škod a nutnosti ochranných opatření. V jednotvárných smrkových lesích jsou nejhojnějšími ptačími druhy: sýkora uhelníček (*Parus ater*), králíček (*Regulus spp.*) a pěnkavy (*Fringilla spp.*) a kromě nich se v malém počtu vyskytuje asi 15 – 20 dalších ptačích druhů. Naproti tomu v různorodých listnatých a smíšených porostech stopne počet ptačích druhů alespoň na dvojnásobek až trojnásobek, nedominují jen jedinci jednoho druhu, nýbrž početní zastoupení všech druhů je mnohem vyrovnanější (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984).“

„Při dolních tocích našich řek vznikly lužní lesy a mnoho zamokřených a bažinatých oblastí. Na vlhkých loukách hledají potravu čápi (*Ciconia spp.*), volavky (*Ardea spp.*) a chřástali polní (*Crex crex*). Pro milovníky zpěvného ptactva je pravým zážitkem návštěva lužního lesa. Ten je sídlem našich nejlepších pěvců. Příčiny snižování početnosti zpěvných ptáků v okolí vodních toků jsou následující (DOLEŽEL 1971)“:

- Regulace řek, odvodňování zamokřených luk a kácení přilehlých břehových porostů působí negativně především v podobě znehodnocení původních nenahraditelných stanovišť.
- Mizí mokré louky (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984)

Značný úbytek můžeme zjistit i u ptactva obývajícího tzv. kulturní step. Příčiny jsou dobře známé:

- Chemizace a technizace zemědělství
- Velkoplošné zemědělské hospodaření, zcelování rozsáhlých lánů a pěstování monokultur na obrovských plochách
- Pro dosažení tak velkých účelových ploch dochází k odstraňování mezí s pásy stromů a keřů, vysušují se drobné bažiny, zavázejí se prohlubeniny zarostlé křovím, ničí se remízky i různé typy rozptýlené zeleně včetně osamocených solitérů
- Do obrovských lánů vjíždí několikrát za sezónu těžké mechanizační prostředky, takže po několikerém vláčení a dalších úpravách polí vezmou za své až tři čtvrtiny všech hnízd skřivanů polních (*Alauda arvensis*), ale také většinu hnízd či mlád'at čejek chocholatých (*Vanellus vanellus*), koroptví polních (*Perdix perdix*) či bažantů obecných (*Phasianus colchicus*) (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984).

„Poslední skupinou je ptactvo hnízdící a žijící bezprostředně vedle člověka (např. vlaštovky), nebo sadech, parcích a zahradách – např. kos černý (*Turdus merula*). Přestože má relativně nejvíce nepřátel je zajímavé, že zde není vidět v poslední době větší úbytek (DOLEŽEL 1971).“

- Nepříznivě na ptáky zde působí mýcení křovinatých porostů a mnoho toulavých koček, které jako svou kořist vyhledávají právě drobné ptactvo (pěnice (*Sylvia spp.*), konopky (*Carduelis cannabina*), rehci (*Phoenicurus spp.*) atd.). Mýcení křovin je do určité míry vyrovnáno vysazováním remízků v polích.
- Neblahý vliv na ubývání ptačích populací v jejich přirozeném prostředí má za následek také používání chemických postřiků (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984).

Jejich přímá škodlivost jako jedů není ještě dosti dobře prokázána, ale jisté je, že se jejich používáním ptactvo zbavuje přirozených zdrojů potravy. Alternativní potravu pak vyhledává především v blízkosti lidských obydlí, a proto jsou městské populace ptáků mnohem odolnější a jsou hostiteli menšího počtu parazitů, nežli ptáci vyskytující se na svých přirozených stanovištích.

Podle EVANSE (2009 b) jsou městské populace kosů černých odolnější vůči výskytu a hustotě klíšťat a ptačí malárii, oproti svým blízkým mimoměstským populacím žijící ve volné krajině a mají vytvořený odolnější imunitní systém. Populace kosa černého ve městech hostí méně parazitů, než populace kosů v lesích. Dalším prokazatelným

důkazem škodlivosti chemických postřiků je vyvedení menšího počtu mládřat u sýkor koňader (*Parus major*), které nenaleznou dostatek hmyzí potravy pro nakrmení všech potomků. Mrtvá mládřata všech vývojových stádií, dokazují nedostatek potravy, způsobený hromadným hubením hmyzu chemickými postřiky.

„To jsou jen některé z hlavních příčin ubývání mnohých pěvců. Nutno ovšem podotknout, že hlavní vina spočívá takřka vždy na člověku, který by tedy také měl udělat co nejvíce pro ochranu ptactva. Ta nespočívá pouze v pasivním chránění jednotlivých ptačích druhů. Tento způsob ochrany se již přežil a celý problém se musí řešit z mnohem širšího hlediska. Starý způsob je zapotřebí nahradit novým, vysoce aktivním, který spočívá v široké plánovité ochraně a úpravě životního prostředí ptáků. To ovšem ani zdaleka neznamená, že by všechny ostatní drobnější důkazy zájmu o naše ptactvo, jako je vyrábění a vyvěšování budek, zakládání napajedel a krmítek atd. měly podceňovat. Právě naopak, všechny i nadále zůstávají neodmyslitelnou součástí ochrannářských snah jednotlivců i různých organizací (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984).“

„Mnoho ptáků však budkám nedůvěřuje, v mnohých se mládřata stávají snadnou kořistí přirozených nepřátel (DOLEŽEL 1971).“ Proto se budky pro pěvce umísťují do výšky 2-5 m.

## 2.2 Význam městských parků

„Postupné osidlování a urbanizace původně lesnaté krajiny vedlo k narušení kvality původního prostředí a vzniku kvalitativně odlišného prostředí městského. Města byla stavěna za účelem přežití lidí, nikoliv rostlin a živočichů, proto potřeby posledně jmenovaných nebyly uvnitř městských aglomerací respektovány. Teprve v poslední době (19. stol) se uvažuje o nutnosti uchování alespoň maloplošných vegetačních ploch uvnitř měst z důvodů potenciálních příznivých účinků vegetace. Městské parky, doprovodná zeleň okolo dopravních sítí a vodotečí, aleje, stromořadí, hřbitovní zeleň, lesoparky, zahrady a staré sady se stávají pro ptactvo novými životními prostory v blízkosti nebo přímo v centrech dnešních měst (PACÁKOVÁ HOŠŤÁLKOVÁ 1995).“

„Důvody, proč se ptáci volné krajiny stahují do městských sídel, jsou prosté. „Ve volné přírodě se projevují negativní vlivy (například chemické látky používané

v zemědělství, kácení starých doupných stromů, ubývání remízků, mezí a úhorů, napřimování vodních toků a betonování vodních koryt), naopak ve městech jsou velké opuštěné prostory, které znovu osidlují živočichové a rostliny a dochází k renaturalizaci. Paradoxně tak dochází k situaci, že na území měst se vyskytují cennější druhy než opodál ve volné krajině (VZÁCNÍ PTÁCI ŽIJÍ VE MĚSTECH 2011).“ Studií druhů, které si našly svá nová stanoviště v blízkosti významných evropských měst, se zabýval Malachov. Společně s dalšími ornitology se zaměřil především na čeled' pěvců. Po monitoringu 82 druhů za nejúspěšnější kolonizátory městských sídel, tedy ptáky, kteří jsou schopni se v sídlech pravidelně rozmnožovat, označil sýkory koňadry (*Parus major*), sýkory modřinky (*Parus caeruleus*), vrány černé (*Corvus corone*), kavky (*Corvus monedula*), straky (*Pica pica*), brhlíky (*Sitta europaea*) a mlynaříky dlouhoocasé (*Aegithalos caudatus*) (ANDRLE 2011).

Díky současným trendům rozvoje urbanizace do okolní krajiny je stále důležitější zachování divoké přírody a jejích obyvatel v městských lokalitách. Městské parky jsou cennými refugii biodiverzity v urbánních stanovištích. Zalesněné ulice a parky mají schopnost zvyšovat druhovou rozmanitost avifauny tím, že poskytují cenná místa pro krmení a hnízdění ptáků v době rozmnožování. Vzhledem k tomu, že rozšiřování parkových ploch uvnitř souvislé blokové zástavby domů ve městech je velice obtížné, zvýšení rozmanitosti rostlinných druhů v biotopech a dostupnosti zdrojů potravy (krmítka, napajedla, vodní plochy atd.) se zdají být jednoduchým způsobem, jak docílit navýšení ptačí rozmanitosti (FERNÁNDEZ-JURICIC & JOKIMÄKI 2001).

Staré vzrostlé stromy městských parků a lesoparků jsou ideálními místy pro vznik dutin a polodutin, které obývá mnoho ptáků – nejen z řad pěvců. Staré stromy též poskytují dobrou potravní nabídku zejména hmyzožravým ptákům. Ti tak zbavují dřeviny hmyzích škůdců (např: housenky bekyní velkohlavé a zlatořitné (*Lymantria dispar*), (*Euproctis chrysorrhoea*), bourovce prsténčivého (*Malacosoma neustria*) atd.) a zabraňují tak případnému napadení a přenášení chorob na okolní zeleň. Při absenci hnízdních dutin a doupat se mohou vcelku dobře nahradit dutinami umělými – nejrozličnějšími budkami a polobudkami (rehkovníky), které se dají dobře vyrobit za použití přírodních materiálů, jako jsou dřevěná prkýnka a špalky.

Kromě ptáků hnízdících v dutinách a polodutinách (sýkory (*Parus spp.*), brhlíci lesní (*Sitta europaea*), šoupálci (*Certhia spp.*), lejsci šedí (*Muscicapa striata*) a konipasí (*Motacilla spp.*) můžeme pomáhat i drobným pěvcům hnízdícím volně v křovinách měst či na stromech (pěnice (*Sylvia spp.*), zvonci (*Carduelis chloris*) aj.). Naše pomoc bude spočívat v udržování a ochraně přirozených porostů v krajině, popřípadě jejich vysazování v místech, která se nedají využít jako orná půda (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984). „Hlavním kritériem pro výběr druhů dřevin k výsadbám je jejich geografická původnost a současně příslušnost ke skladbě potenciálních přirozených společenstev konkrétního regionu (ZASADIL 2001).“ „Při volbě dřevin dbáme na to, abychom vytvořili kryt dostatečně hustý a také na to, aby plody vysázených keřů a stromů poskytovaly ptákům potravu (bez černý (*Sambucus nigra*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), růže šípková (*Rosa canina*), trnka (*Prunus spinosa*), jeřáb (*Sorbus spp.*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*) aj.) Keře a stromy nevysazujeme příliš hustě, abychom nevytvořili vlhké a stinné houštiny, které ptáky příliš nelákají (DRCHAL, ŠŤASTNÝ 1984).“

Společně s vysazováním nových dřevin dbáme také na následnou údržbu veřejné zeleně, tak, aby představovala lákavá stanoviště pro zahnízdění. Součástí je odstraňování starých hnízd, zejména drozdovitých ptáků (kosů, drozdů), ale i pěnic a pěnkavovitých. Tím usnadníme ptákům výběr vhodného místa pro stavbu nového hnízda. Naopak nikdy neodstraňujeme stará hnízda krkavcovitých ptáků, protože v následujících letech mohou sloužit jako základ hnízda některých druhů dravců nebo sov.

Úprava městské zeleně dále zahrnuje sestřihávání a tvarování keřů, které jsou vítaným způsobem zvyšování hnízdních možností druhů hnízdících v křovinách. Během dvou tří let tak vzniknou ve zhuštěných keřích neobyčejně lákavé nabídky pro umístění hnízda např. ťuhýkům (*Lanius spp.*), strnadu obecnému (*Emberiza citrinella*), pěnicím, konopkám aj. Řídce rostoucí okrasné keře (např. pámelník (*Symphoricarpos spp.*), svída (*Swida spp.*) či tavolník (*Spiraea spp.*) uzpůsobíme pro hnízdění ptáků svazováním jednotlivých větví téhož keře nebo i sousedních keřů k sobě ve výšce cca 1-2 m. Na podzim svazky opět uvolníme a odstraníme z nich stará hnízda, protože ptáci je v příštím roce stejně nepoužijí a svázané větve by se v místě svázání nedostatečně olistily, takže hnízda by byla kryta jen nedostatečně (ZASADIL 2001).

Městské biotopy se v mnoha ohledech liší od původního přírodního prostředí nižší pokryvností jednotlivých vegetačních pater, druhovou bohatostí a potravní nabídkou v podobě semen či bobulí. Kromě toho jsou urbánní stanoviště vystavena řadě rušivých faktorů spojených s lidskou činností. Obecně lze říci, že urbanizace snižuje ptačí druhovou rozmanitost a bohatství avifauny, ale zvyšuje se celková hustota ptáků. Studie ptačích společenstev v městských parcích ukázaly, že parky jsou značně bohatší na rozmanitost než ostatní městská stanoviště (JOKIMÄKI 1999).

„Ochrana ptactva by měla být úkolem nejen ochranářských organizací, ornitologů a myslivců, ale také učitelů a nás všech, abychom sebe a mládež vedli k lásce k ptactvu a k celé přírodě. Každý musí pochopit, že všichni živočichové a všechny rostliny spolu s neživou přírodou vytvářejí prostředí, které má být člověku naší přetechnizované a bouřlivé doby nejlepším zdrojem odpočinku (DOLEŽEL 1971).“

## **2.3 Rozdělení ptáků vzhledem ke vztahu k městskému prostředí**

Problematikou vztahu ptactva a urbánního prostředí se zabývalo mnoho světových autorů. Podle McKineyyho (2002) a Gardense et al. (2006) můžeme ptáky zařadit do následujících skupin (PARSONS 2009):

### **2.3.1 Specializované druhy ptáků vyhýbající se městskému prostředí**

Jedná se o nepůvodní druhy, které jsou velmi citlivé na fragmentaci krajiny a rušení ze stran lidí. Druhy nejsou schopny žít v částech městské krajiny, včetně malého zbytku vegetace v podobě městských parků a přidružené zeleně, a proto jsou svým výskytem omezeny na velká přírodní stanoviště. Jsou to typické druhy, které mají velmi specializované stravovací nebo stanovištní požadavky, špatné rozšíření do okolí a malou natalitu (PARSONS 2009).



### 2.3.2 Ptáci tolerantní k městskému prostředí

Jsou druhy, které se sice vyskytují v urbanizované krajině a příměstské vegetaci, jako jsou např. zahrady, ale i přesto dávají přednost životu na přirozených stanovištích s bujnou vegetací. Zde se nacházejí mnohem častěji než ve městech. Samotné prostředí měst je vnímáno jako překážka pro rozšíření do okolní krajiny a souvisí také se zvýšenou predací. Proto mají velmi roztříštěné populace a jsou v nebezpečí lokálního vyhynutí. Jedná se o hmyzožravé a semenožravé ptáky, stejně jako ty druhy, které jsou svým způsobem života vázány na keřový podrost či hnízděním v dutinách starých stromů (PARSONS 2009).

### 2.3.3 Ptáci přizpůsobení životu ve městech

Tyto druhy jsou schopné žít v krajině uvnitř městských aglomerací a pro přežití nejsou závislé na okolním prostředí. Vyskytují se především ve více zarostlých biotopech městské krajiny, zejména pak v příměstských lokalitách. Druhy ptáků, které se dokázaly během dlouhého vývoje městskému prostředí přizpůsobit, považujeme za okrajové specialisty. Ptáci se adaptovali zejména na fragmentovaná stanoviště okrajů lesních ekosystémů přecházejících do otevřené krajiny. Hojnost a nadbytek lidské potravy, počínaje jak kulturní výsadbou, tak lidskými odpady, umožňuje nárůst početnosti druhů v městském prostředí, než v prostředí jejich původního stanoviště. Přirození predátoři se v sídlech nevyskytují tak často, jako jejich kořist. Mezi druhy, které se dobře adaptovaly městskému prostředí, můžeme zahrnout všežravé ptactvo, havrana polního (*Corvus frugilegus*), kavku obecnou (*Corvus monedula*), straku obecnou (*Pica pica*), ale také vlaštovky (*Hirundo rustica*) či rorýse (*Apus apus*) a mnoho dalších (PARSONS 2009).

### 2.3.4 Městské populace ptáků - synantropové

Synantropní druhy jsou pro přežití zcela závislé na lidských zdrojích a obecně mají dlouhou historii v soužití s lidmi. Adaptací na urbanizované prostředí tak podstoupily řadu behaviorálních a fyziologických změn. Jsou často nezávislé na množství a druhu vegetace, které jsou k dispozici. Nedostatek predátorů ve spojení s bohatými zdroji potravy umožnil vytvořit synantropním druhům měst velké populace. Městští vykořisťovatelé tvoří pouze malou podmnožinu druhů, obvykle nenarozených na území města, ale jsou schopny se

okamžitě usídlit v městských aglomeracích po celém světě. Sdílejí naše obydlí, kde si stavějí hnízda, hledají úkryt a využívají potravu poskytované lidmi. Od ostatních mimoměstských druhů se zcela adaptovaly na přítomnost lidí. Synantropními druhy jsou zpravidla všežraví ptáci hledající potravu na zemi, kteří jsou schopni hřadování a hnízdění v blízkosti obydlí. Jsou to druhy, jako jsou holub domácí (*Columba livia*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*) a vrabec domácí (*Passer domesticus*) (PARSONS 2009).

### 3 NÁSTRAHY ČÍHAJÍCÍ NA PTÁKY VE MĚSTECH

#### 3.1 Revitalizace panelových domů

Zateplování panelových domů bývá téměř vždy spojeno s uzavřením štěrbinových otvorů střešního pláště mřížkou (viz Obrázek č. 6 a Obrázek č. 7). Pokud se to děje v období hnízdění rorýsů, tj. od května do července, dojde vždy k jeho zmaření. Rušení a především uzavření vchodového otvoru dutiny má fatální následky pro samici sedící na vejcích nebo i pro nevylétlá mláďata. S ohledem na rorýse, ale i další druhy ptáků, je tedy nezbytně nutné provádět stavební práce mimo období 15. 4. až 15. 8. Zároveň je potřeba také respektovat možný výskyt netopýrů. Proto otvory odkud netopýři vyletují, není možné uzavírat ani mimo tento termín (LEMBERK 2006).

Aby byly hnízdiště rorýsů a úkryty netopýrů v panelových domech zachovány i po zateplení, je nutné ponechat ne-li všechny, tak alespoň část větracích otvorů nezakrytých. Řešením může být např. plechový nebo plastový profil o stejném půdorysu a rozměrech, jaké má větrací otvor, který poslouží jako průchod přes polystyrénové obložení do původního otvoru. Připevňuje se na dům tak, aby byl samonosný a držel nezávisle na polystyrenu. Vnitřek tohoto nástavce je potřeba zdrsnit - vymazat tmelem, aby nebyl pro zvířata kluzký. Takto přístupných je třeba ponechat co nejvíce otvorů, které nejsou bezprostředně nad okny bytů (tedy nad schodištěm nebo z boku domů) (LEMBERK 2006).



**Obrázek č. 6:** Odvětrávací dutina (Válová 2011)



**Obrázek č. 7:** Průchod izolací po revitalizaci domu  
([www.rorysi.cz](http://www.rorysi.cz) 2011)

Jako náhradu za zničená hnízdiště, je rovněž vhodné instalovat budky pro rorýse. Umísťujeme je co nejvýše - u střechy, pod římsou nebo pod balkonem, aby na ně nepršelo. Povrchovou úpravu budek je možné sladit s omítkou domu tak, aby opticky nerušila. Podobně je možné vyvěsit i speciální budky pro kavky (LEMBERK 2006).

### 3.2 Oprava střech

Sedlové střechy starších činžovních domů (ale i kostelů, škol či jiných veřejných budov) v posledních letech často procházejí celkovou rekonstrukcí.

Součástí projektů je mimo jiné absolutní mechanické uzavření půdy, které má zabránit průniku holubů a kun. Na takto uzavřené půdě je pak ale znemožněn i výskyt netopýrů nebo hnízdění rorýsů a kavek. Proto je nutné ještě před zahájením opravy zjistit, je-li dům těmito druhy obýván, a pokud ano, kterými otvory zvířata na půdu pronikají. Zachování těchto vstupních otvorů není nutné se obávat, protože jimi holubi v naprosté většině případů prolézt nedokážou. Pro netopýry může být řešením i zařazení několika větracích tašek bez mřížek s přistávací plochou na vnitřní straně střešní krytiny. Stejně jako v předešlém případě je nutné termín rekonstrukce posunout mimo období rozmnožování, tj. na dobu od 15. 8. do 15. 4. (LEMBERK 2006).



*Obrázek č. 8: Budka pro rorýsy (www.rorysi.cz 2011)*

Jako částečnou kompenzaci je i v tomto případě vhodné vyvěsit na vnější stranu budovy pod okapovou římsu budky pro rorýse (viz Obrázek č. 8) nebo i větší budky pro kavky. Vyvěšování budek je však třeba chápat jako nouzové a doplňkové řešení (LEMBERK 2006).

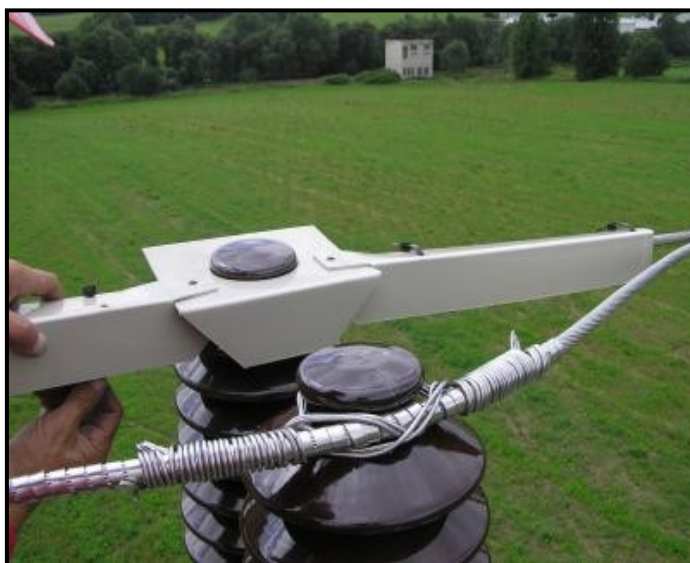
### 3.3 Elektrický proud

Číhá zejména na ptáky, vyhlížející svou kořist z telegrafního sloupu, či na ptáky hřadující a odpočívající na elektrických vedeních vysokého napětí.

„Energetický zákon ukládá společností distribuujícím elektřinu opatřit všechna nová vedení vysokého napětí ochranami, aby nedocházelo k úrazům ptáků elektrickým proudem. Společnost ČEZ Distribuce spravuje asi 50 000 km venkovního elektrického napětí 22-35 kV, z toho téměř 3300 km vedení prochází ptačími oblastmi projektu Natura 2000. ČEZ Distribuce osadí do konce roku 2024 veškerá stávající vedení vysokého napětí doplňkovou ochranou, případně nová a rekonstruovaná vedení osadí bezpečnými konzolami. Tato opatření budou stát asi 6,5 miliardy korun (DVOŘÁK 2011).“

„V počátcích elektrizace v Čechách nebyla úhynu ptactva v důsledku úrazu elektrickým proudem věnována velká pozornost, protože i pro přenos vysokého napětí sloužily nevodivé dřevěné sloupy s jiným uspořádáním vodičů. Komplikace nastartovalo až používání rovinné konzoly na betonovém sloupu. Počty ptáků, kteří jsou po usednutí na venkovní elektrické vedení vystaveni smrtelnému nebezpečí, jdou do statisíců. Podle terénního mapování zahyne tímto způsobem v ČR ročně několik desítek tisíc ptáků. Konkrétní opatření proti úrazům ptáků elektrickým proudem začala realizovat v 80. letech minulého století jako první severomoravská energetika na základě vyhlášky Sm KNV č. 132/1982. V té době byly doporučeny tzv. lavičky, tj. vodorovné tyče umístěné asi půl metru nad vrcholem izolátorů. Od té doby byla odzkoušena celá řada dalších způsobů, jak zabránit ptákům usednout na dráty, izolátory vedení vysokého napětí nebo za špatné viditelnosti do vedení narazit. K ochraně ptáků se např. používají plastové doplňky konstrukcí vedení, jako jsou tzv. hřebeny, které brání dosednout ptákům do nebezpečných míst. Známý jsou i různé typy krytů izolátorů chránících vodič do vzdálenosti 50 cm od izolátorů. Kromě omezené životnosti však mají i tu nevýhodu, že v případě zahraničního výrobce jsou pro české podmínky nepoužitelné. Nejperspektivnějším řešením se v průběhu let stalo použití takových typů konzol, které svou konstrukcí úrazy ptáků předem vyloučí.

Požadavky dosud splňoval pouze typ označovaný „pařát“ a konzoly se závěsnými izolátory. V současnosti jsou ve stadiu ověřování také další vhodné typy, testuje se např. nový typ bezpečné konzoly Delta Variant, na jejímž vývoji spolupracují ochránci přírody s konstruktérem – firmou Reflex s. r. o. Konzola byla testována ve Stanici ochrany fauny Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK) ČR v Pavlově u Ledče nad Sázavou v únoru roku 2006 (viz Obrázek č. 9)



*Obrázek č. 9: Ochranná konzola (www.cez.cz 2012)*

Odborné rady získává společnost ČEZ Distribuce přímo od ochránců přírody. Konzultuje s nimi např. pro ptáky nejrizikovějších úseků. Elektrická vedení hrozí úrazem především středně velkým až velkým ptákům. Časté jsou také úrazy sov a čápů bílých (*Ciconia ciconia*). U některých druhů ptáků úmrtnost na sloupech představuje významný faktor ohrožení jejich druhu, u jiných přímo vylučuje jejich existenci v krajině. Dosud byl v ČR v důsledku nárazu do vodičů, či usmrcení elektrickým obloukem usednutím doložen úhyn u více než 40 druhů ptáků (OCHRANA PTACTVA 2012).“

### 3.4 Sklo

Prosklené plochy představují pro ptáky jakési skryté pasti. Letícímu ptáku se v prosklené ploše zrcadlí krajina, nevidí skrytou překážku a pokračuje v letu. Ještě vážnější situace nastává u zrcadlících se ploch, které pro letícího ptáka nejsou

patrné vůbec. Ptáci, zvláště při lovu kořisti, do zmíněných ploch narážejí velmi vysokou rychlostí (i desítky km/h) a způsobují si vážná poranění končící nezřídka smrtí (ČESKÝ SVAZ OCHRÁNCŮ PŘÍRODY VLAŠIM 2010). Podle odhadu Zdeňka Vermouzka z České společnosti ornitologické dochází v České republice ročně k tisícům úmrtí ptáků, kteří se smrtelně zraní při nárazu do skleněné bariéry (MACH 2005).

Podle švýcarské Vogelwarte Sempach, je nejdůležitější se před samotnou výstavbou budov a ochranných bariér zamyslet nad tím, do jaké míry je vhodné a nutné použití průhledných a vysoce zrcadlicích se skleněných tabulí, které přinášejí pro tyto živočichy nevídanou hrozbu a jaká by měla být preventivní ochrana v případě použití těchto prvků. Jako alternativu navrhuji používání:

- použití neprůhledných materiálů, vlnitého plechu, žebrování, barevného, malovaného, lepeného či mléčného skla
- mřížovaná skla, nebo jiná skla s minimálním zrcadlením ploch
- využití barevných siluet dravců umístěných v minimálních vzdálenostech od sebe
- použití kontrastních celopotiskových aplikací
- použití nafukovacích dravců (Jedná se o nafukovací míče s vyznačenou mimikou dravce. Funguje na principu zastrašení ptáků pohledem dravce, který je neustále sleduje. Instaluje se zavěšením na tyč, životnost výrobku je několik let) (ČESKÝ SVAZ OCHRÁNCŮ PŘÍRODY VLAŠIM 2010).

Běžné používání jednobarevných samolepících siluet dravců se projevilo jako málo účinné. Ptáci si na přítomnost symbolů dravců rychle zvykli, a proto ke kolizím docházelo i nadále. Jako alternativy k černým siluetám dravců bylo využito švýcarské šrafovací metody, která využívá 2 cm širokou pásku v rozteči do 10 cm lepenou vertikálně, popř. 1 cm širokou pásku v rozteči 5 cm. Páska se lepí z vnější strany, lepší je však nalepení pásky po obou stranách skleněné tabule (SCHMID 2004).





**Obrázek č. 10:** Šrafování skleněných tabulí na dálnici D 47 (MAYER 2008)

Metodami polepu se ve své diplomové práci zabývala i Mayerová (2010). „Monitoringem v období 25. 5. – 5. 9. 2008 bylo zjištěno, že na MO dochází ke kolizím a k úhynu ptáků. Bylo nalezeno celkem 180 kusů ptáků, nejvíce v době, kdy ještě neprobíhala aplikace pásků. Mezi nimi byly i silně ohrožený ledňáček říční (*Alcedo atthis*), ohrožený tůhýk obecný (*Lanius collurio*) a ohrožený slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*). Po aplikaci svislých pásků (viz Obrázek č. 10) ovšem došlo k obratu a na místě nebyly v následujících letech 2008 - 2010 nalezeny žádné mrtvoly. Jako nejúčinnější se jevila metoda polepu svislými pásky o šířce 20 mm a v rozteči 100 mm. Z hlediska stálosti a trvanlivosti dvou nejúčinnějších metod, aplikace pásků a antigrafitový nátěr, je metoda polepu pásky účinnější. Po instalaci cca 13 370 pásků na PHS, na stavbě D4709.1, došlo k odlepení pouze šesti pásků (0,048%), což je hodnota opravdu zanedbatelná (MAYEROVÁ 2010).“

To, že je šrafování skleněných ploch účinné, potvrzuje i ornitolog Kurt Rusek z moravskoslezské pobočky České společnosti ornitologické. „U Českého Těšína byl postaven obchvat s asi 300 metrů dlouhou protihlukovou stěnou. Na sklech byly nejdříve ochranné papíry. Poté, co byly odstraněny, tam uhynuly desítky ptáků denně včetně několika chráněných druhů, řekl Rusek (KRATOCHVÍL 2008).



### 3.5 Hluk

Provedené studie hodnotící vliv hluku na avifaunu dokazují snížení hustoty mnoha ptačích druhů obývajících lesy a fragmenty otevřené krajiny sousedící s hustou sítí dopravní infrastruktury. Pokles diverzity mnoha druhů souvisí se zhoršením kvality stanoviště, které je vystaveno přítomnosti silniční či jiné dopravy (REIJNEN et al. 1995). "Ptáci poblíž silnic jeden druhého neslyší. Obtížně se proto učí nové melodie a způsobuje jim to také potíže při komunikaci s potenciálními partnery," komentoval nejnovější studii o vlivu životního prostředí na ptáky mluvčí královské společnosti (iDNES.cz 1999).

Nejškodlivější vliv má však na ptáky dopravní ruch. Podle studie, která zkoumala chování 43 druhů ptactva, jsou hlukem z rušné silnice negativně ovlivněni ptáci vzdálení až tři kilometry od silničního provozu. Na rušný silniční provoz velmi doplácí také kukačka obecná (*Cuculus canorus*), straka obecná (*Pica pica*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a sluka lesní (*Scolopax rusticola*) (iDNES.cz 1999).

### 3.6 Doprava

Stavba silnic a dálnic vnáší do ptačího světa značnou část negativních vlivů. Výstavba dopravní infrastruktury zapříčiňuje zábor půdy, ztrátu původních stanovišť živočichů, znemožnění hnízdění a vyvedení nových jedinců na svět. Další problém představují ochranné hlukové bariéry, které se pro ptáky stávají smrtelnou hrozbou. Po nárazu do skleněných bariér neopatřených polepy celá polovina všech jedinců umírá na vnitřní krvácení.

„Jsou známy srážky letadel s hejny táhnoucích ptáků – zejména hus – nebo v případech zahraničí i s kondory, které končí katastrofálně pro obě strany (ŠINDELÁŘOVÁ 1982).“ „Ochranné opatření pro ochranu ptáků na silnicích se týká hlavně skleněných bariér a protihlukových stěn na mostech. Ptáci ztrácejí přirozená hnízdiště a nacházejí nové bariéry na svých cestách krajinou (BOSÁK, 2008).“ „Stavby pozemních komunikací mají vliv na 30 hnízdních druhů ptáků, které se podle platné legislativy řadí mezi zvláště chráněné druhy (3 kriticky ohrožené, 13 silně ohrožených a 14 ohrožených). Proto je nezbytně nutné zavádět opatření při stavbách (BOSÁK, 2008).“

„Výše ztrát na silnicích souvisí také s pohybovou aktivitou druhu. Nízké pásy křovin, které nejčastěji lemují naše silnice, přispívají u ptáků k vyšším ztrátám, vysoká

stromořadí naopak ztráty snižují. Proto lze vhodnými úpravami bezprostředního okolí komunikací předejít těm nejhorším ztrátám. Jak by se dalo očekávat, je také několik druhů, které mají ze silnic užitek. Příznačně jsou nazývány „silničními strakami“. Samotné straky obecné (*Pica pica*) jsou tak šikovné a chápavé, že jsou schopny odhadnout rychlost projíždějícího auta tak dokonale, že jen zřídka kdy přijdou o život, když odnášejí z vozovky mrtvolu zvířete (PROCHÁZKA 2001).“

### 3.7 Podnebí

Počasí má velký význam na populační dynamiku ptáků, ale samotné důsledky vyvolaných změn klimatu se začaly řešit teprve nedávno. K dispozici je přesvědčivý důkaz, že ptáci jsou ovlivněni změnami klimatu. Jedná se především o změny ve fenologii ptáků, tedy v načasování migrace a hnízdění (CRICK 2004).

„V důsledku nárůstu průměrných teplot by se měly areály rozšíření jednotlivých druhů posunovat na sever a sledovat svá klimatická optima. Dopady změn klimatu by se však měly různit podle toho, které oblasti v rámci Evropy jednotlivé druhy ptáků obývají (REIF et al. 2009).“

Početnost populací druhů s centrem rozšíření v jižní Evropě a vyskytujících se v ČR by měly narůstat, naopak druhy s centrem rozšíření v severní Evropě by měly ubývat. Podle prováděných analýz 122 ptačích druhů na změny globálního klimatu, byly seřazeny nejvíce postižené druhy, jejichž populace v rámci České republiky v hnízdním období v rámci regionů a vyšších územních celků mají stoupající či klesající charakter. Z nejvíce ubývajících druhů můžeme zmínit např. jikavce severního (*Fringilla montifringilla*), slavíka tmavého (*Luscinia luscinia*), strakapouda malého (*Dendrocopos minor*), sýkoru lužní (*Parus montanus*), budníčka lesního (*Phylloscopus sibilatrix*). Naopak dochází ke zvětšení areálů jižních druhů směrem k severu, a proto můžeme v našich zeměpisných šířkách stále více spatřovat vlhu pestrou (*Merops apiaster*), stehlíka obecného (*Carduelis carduelis*), žluvu hajní (*Oriolus oriolus*), dudka chocholatého (*Upupa epops*) i hrdličku zahradní (*Streptopelia decaocto*) (REIF 2008).

Počasí také působí na metabolickou činnost – v chladném počasí vyžadují ptáci zvýšené energetické výdaje při obstarávání potravy v nepříznivých klimatických

podmínkách, jež ovlivňuje základní chování ptáků, jako je např. namlouvání samičky (CRICK 2004).

Většinou jde o nepřímé dopady, kdy klimatické změny např. způsobují horší souběžnost načasování hnízdění a vrcholu hojnosti potravních zdrojů nebo nástupu olistění vegetace. Ptáci totiž reagují na aktuální průběh teploty daleko pomaleji než hmyz, který tvoří hlavní složku jejich potravy v době hnízdění. Extrémní povětrnostní jevy, jako jsou mrazivá období a sucha mohou mít katastrofální vliv na ptačí populace, včetně dlouhodobých účinků na celá vývojová stadia (STENSETH et al. 2002).

„Kromě klimatických změn ovlivňují početnost našich ptáků i jiné faktory, např. změny v krajině (REIF et al. 2008b, 2008c). Změny početnosti některých druhů, které zde vysvětlujeme změnami klimatu, tak mohou být stejně dobře zapříčiněny krajinnými změnami a souvislost s oteplováním klimatu může být náhodná (REIF et al. 2009).“

„Ze studie ČSO vyplývá, že kromě proměn krajiny reagují ptáci citlivě i na změny podnebí. Dnes u nás začínají ubývat druhy, které jsou typické svým výskytem pro severní Evropu, řekněme druhy chladnomilné a objevují se u nás stále více druhy jižní, teplomilné. Do budoucna lze dle výsledků studie počítat s tím, že budou změny podnebí jedním z hlavních faktorů, které budou ovlivňovat stav ptactva u nás (PATROVSKÁ 2010).“

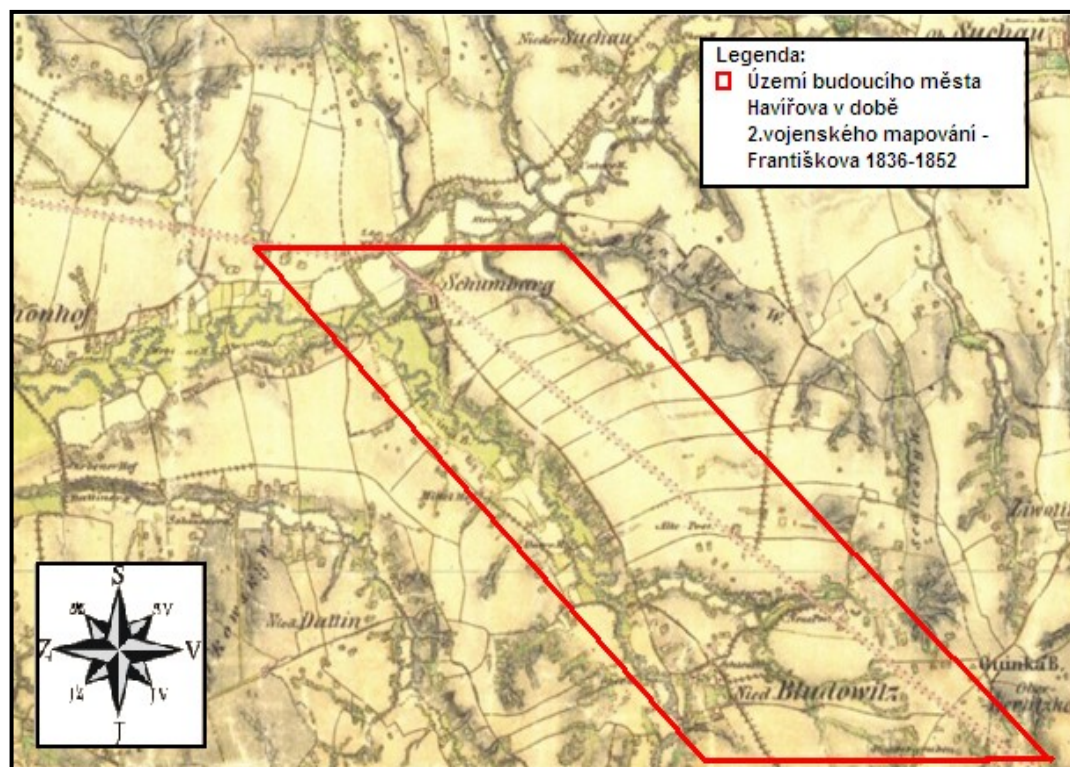
## 4 HISTORIE MONITOROVÁNÍ AVIFAUNY V DANÉM ÚZEMÍ

### 4.1 Historie osídlení Těšínska

Těšínsko náleží v rámci České republiky k nemnoha regionům, jež se po dlouhá historická období vyznačovaly relativně vyšší mírou jisté správní a politické samostatnosti. Těšínsko patří na území České republiky ke starým sídelním územím, geomorfologicky je dosti členité a ani v nížinné části neoplývá kvalitními půdami, které byly vždy předpokladem hustého osídlení (TOMOLOVÁ a kol. 1997).

V souvislosti s keltskou expanzí je nutné se zmínit o tzv. kultuře púchovské, která vznikla v 1. stol. př. n. l. v hornatých oblastech severního Slovenska a severovýchodní Moravy. Nálezy tohoto typu pocházejí ze Zámeckého vrchu v Cieszynie a potvrzují možnost jejího rozšíření v oblasti Jablunkovského průsmyku. „Hrad i kastelanie v Cieszynie na Zámeckém vrchu se poprvé připomínají v roce 1155. Předchůdcem hradu byla starší slovanská hradiště - archeologicky prozkoumaná v Podoboře a hradištězvané Těšinisko neboli Starý Těšín. Podobora byla od 8. století střediskem pozdější těšínské oblasti kmene Holasiců ve smyslu správním i vojenském. Odtud se po zániku hradiska koncem 11. nebo v první polovině 12. století přeneslo na zámecký vrch (Góra Zamkowa) (HISTORIE OBCE CHOTĚBUZ 2010).“

Rozložení osídlení Těšínska je spíše určováno komunikačním významem oblasti, jež byla severním předpolím Moravské brány, jedné z nejdůležitějších spojnic severu a jihu Evropy. Druhá polovina 13. a počátek 14. století byly obdobím rozmachu osídlení celého kraje. Osídlování postupovalo od nížinných severních oblastí na jih směrem k Beskydám. Důležitou roli v rozvoji kolonizace do té doby jen nepříliš osídleného území sehrály církevní řády. V 16. století zasáhla Těšínsko nová kolonizační vlna a dosud neosídlené plochy osídlovalo karpatský oblouk od východu směrem k západu (TOMOLOVÁ a kol. 1997).



*Mapa č. 1: Historická mapa území z dob Františkova vojenského mapování v letech 1836-1852 (www.havirov.wgz.cz 2007)*

První polovina 19. století byla ve znamení prudkého ekonomického rozvoje Těšínska. Na šlechtických velkostatech docházelo k přechodu k intenzivnímu způsobu hospodaření. Zvyšoval se a současně zkvalitňoval chov dobytka, zejména dovozem kvalitnějších plemen švýcarských a tyrolských, zavádělo se pěstování nových druhů plodin, např. jetele, vojtěšky a zejména okopanin, a to především brambor. V druhé polovině 19. století se Těšínsko začalo vlivem narůstajícího průmyslu stále výrazněji proměňovat. Propojení jednotlivých kamenouhelných dolů s velkými průmyslovými závody, vytvořily z Těšínska území s velmi hustou dopravní sítí. Neobyčejně rychle se rozvíjela i těžba černého uhlí. Do počátku 20. století, kdy vyrostly nejmodernější uhelné doly v Horní a Dolní Suché, vzrostla těžba sedminásobně a v dolech pracovalo více než 33 000 horníků. Industrializace Ostravska a vznik ostravsko-karvinského revíru vnesla do vývoje obyvatelstva celého těšínského regionu zcela nové progresivní prvky, vyvolávající velké disproporce mezi populací měst a venkova. Rostly zejména obce, které postupně formovaly nebo obklopovaly jádro ostravské průmyslové oblasti. Ostravská i karvinská

část rozlehlé městské aglomerace byla ve svém jádru již hustě zalidněna a nové osídlování zde především probíhalo na jejím okraji, k čemuž také přispívala vhodná a dostatečně kapacitní veřejná doprava. Populační přírůstky v jednotlivých letech byly hodně nevyrovnané, ale měly vzestupný trend. V rámci těšínského regionu nejrychleji rostly počtem obyvatel okresy Karviná a Český Těšín. Zásahu na tom měla především sídelně rozvíjená města Havířov (viz Mapa č. 1), Karviná a Třinec, v nichž se soustřeďovala rozhodující kapacita obytné zástavby. Z hlediska populačního růstu si mezi těšínskými městy udržuje prvenství Havířov. Jako nově založené město mělo při svém vzniku (1955) necelých 12 tisíc obyvatel, ovšem na jeho nynějším katastrálním území žilo již v roce 1921 téměř tolik lidí (11 765) jako o 30 let později (1950 – 12 898 osob). Z obcí aglomerovaných Havířovem byly koncem předmnichovské ČSR největšími Dolní a Prostřední Suchá (úhrnem 7,5 tisíc obyvatel) a Dolní Bludovice (3,5 tisíc obyvatel). Oproti nim byl Šumbark podstatně menší (1,3 tisíc obyvatel). Lze v tom spatřovat doklad, že území pozdějšího města bylo již v minulosti intenzívně zalidněné a vyznačovalo se některými osobitými rysy. U Suché se jednalo o tradiční hornické osídlení a u Dolních Bludovic o střediskovou zemědělskou obec s bohatou minulostí. Během čtyřicetileté existence Havířova vzrostlo jeho zalidnění zhruba sedminásobně. Toto nové město je nyní po Ostravě druhým největším v celém ostravském regionu a na Těšínsku předstihuje populační velikostí dokonce všechna ostatní města (TOMOLOVÁ a kol. 1997).

## 4.2 Vznik Havířova

Dnešní téměř stotisícové město Havířov vzniklo před čtyřiceti lety a je nejmladším městem České republiky. Místo, na kterém město vzniklo, nebylo však „územím nikoho.“ Jeho výstavba začala v prostoru, který ležel na rozhraní tří okresů. Obce Šenov, Dolní Datyně a Šumbark náležely v roce 1949 do okresu ostravského, Dolní Bludovice a Životice patřily k okresu Český Těšín a Dolní i Horní Suchá k okresu Karviná. Jedno však bylo všem společné. Byly součástí Těšínska, země s bohatými a svébytnými dějinami, odrážejícími se ve staleté historii jmenovaných obcí.

Po skončení druhé světové války nic nenaznačovalo, že na území dnešního Havířova zanedlouho vznikne nové město. Typická mírně zvlněná krajina těšínského regionu s roztroušeným osídlením slezského typu žila vcelku poklidným způsobem života,

kontrastujícím v mnoha směrech s nedalekými průmyslovými městy s četnými hornickými koloniemi. Území, na němž mělo vzniknout nové město, leželo na rozhraní tří politických celků, okresů Místek, Fryštát a Český Těšín. Intenzivní rozvoj hornictví, energetiky a těžkého strojírenství na přelomu 40. a 50. let, založený na výstavbě nových kapacit a zvyšování objemu výroby vyžadoval desetitisíce nových pracovníků, pro které bylo třeba zajistit bydlení. Bytová zástavba měla pomoci stabilizovat pracovní síly a nahradit úbytek bytového fondu.

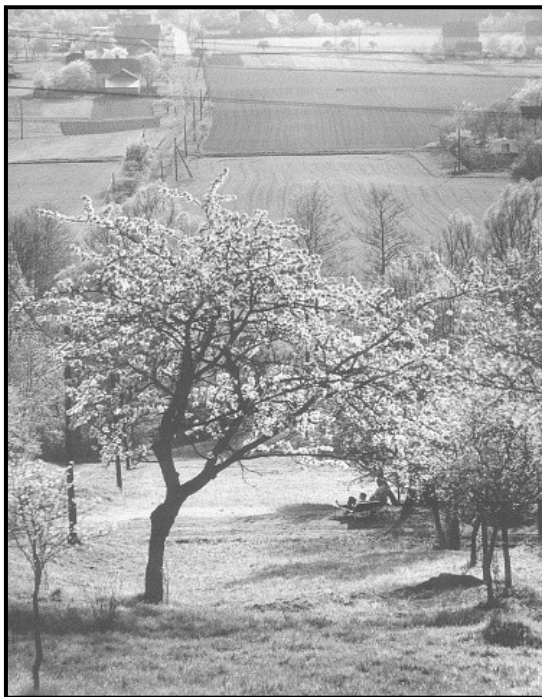
Snilo se zde o městech nejbližší budoucnosti, v nichž bude plno zeleně, široké hlavní třídy, prostorná náměstí pro "manifestace" pracujících v počtu 100-150 tisíc a vše potřebné, co si člověk vůbec může představit.

Významnou úlohu při volbě území pro budoucí Havířov mělo geografické prostředí. Výběr byl proveden velmi citlivě s ohledem na předpokládaný rozsah zástavby, urbanistické řešení, zásobování vodou, energií a dopravní vztahy s hlavními pracovišti. Obytná výstavba městského typu byla umísťována na plochy mimo dosah poddolování, počítalo se i s výškovou zástavbou. Vzdálenost jádra obytného celku od Ostravy (13 km) se zdála být přiměřená i z hlediska dopravy do zaměstnání, která neměla trvat déle než půl hodiny. V jeho poloze se prolínal dosah vlivu ostravské aglomerace se spádovou přitažlivostí karvinské části uhelné pánve. Územní lokalita výstavby měla výrazné ohraničení, ze severu ji obklopoval souvislý pás průmyslových měst (Petřvald, Orlová a Karviná), na východě hornická obec Horní Suchá a Albrechtice, na jihu Těrlicko s Prostředními Bludovicemi a na západě Šenova Dolní Datyně.

Povrchová členitost území dávala architektům hodně možností k uplatnění netradičních forem v charakteru zástavby i v jejím vnitřním členění. Základní přírodní dominantou se stala údolní niva Lučiny a roztroušená zeleň, přecházející místy v lesní porosty. Okrajové svažité plochy zvýrazňovaly prostor k umístění centra a k řešení komunikační situace. Z geologického hlediska se v určování stanoviště k umístění města zdůrazňovala tzv. bludovická vymýtina v úrovni 800 m pod mořskou hladinou, tedy v hloubce, jejíž produktivní vrstvy by uhelná těžba ani v budoucnu neměla zasáhnout.

Od roku 1951 se na katastru dnešního Havířova stavěla současně dvě sídliště.

Určujícím znakem této zástavby byla sevřenost do uzavřených domovních bloků, které svým rozložením vytvářely pravoúhlou uliční síť a jakási vnitřní nádvoří mimo veřejný ruch. V urbanistickém ztvárnění převládala šablonovitost po vzoru nových sovětských satelitních měst, jejichž kopii "hornické město" mělo být, ale celkový stavební výraz se jevil v dobovém pohledu relativně účelně. Přebývala tří až čtyřpatrová domovní zástavba s typickými fasádami, zdobenými v duchu socialistického realismu výtvarnými prvky z jihočeské renesanční architektury či pracovními motivy z ostravského prostředí. Okolní zeleň nebyla ještě vůbec zdevastovaná, rostly tam houby, a řeka Lučina (viz Obrázek č. 11) přímo oplývala bohatstvím ryb. Také petřvaldský les byl mnohem vyhledávanější k rekreačním vycházkám, než nyní. Stavba bludovického sídliště přinesla do poloviny 50. let zkušenosti, které do té doby při výstavbě tak velkých obytných celků chyběly a využily se i na sídlištích v Šumbarku a v Dolní Suché (TOMOLOVÁ a kol. 1995).



**Obrázek č. 11:** Dobová fotografie jara na Lučině (Kholová2008)



### 4.3 Historická dokumentace monitorování avifauny na území do roku 1950

Monitoring ornitofauny byl v 50. letech minulého století prováděn na lokalitách v okolí dnešního Statutárního města Havířova. K obětavým pozorovatelům patřil především pan Holinger, Dr. Kempný, Skotnica, Kostelník či radvanický ornitolog MUDr. Josef Nohel. Většina uskutečněných pozorování probíhala v blízkosti vodních ploch, jako je např. bývalá Státní přírodní rezervace Loucké rybníky nebo vodní plochy nacházející se v dnešní ptačí oblasti Heřmanský stav – Odra - Poolzí. Kromě následujících sčítání se však monitoring ubíral i směrem k městským aglomeracím, kde podle Přírodovědecké společnosti v Ostravě pan Nohel okroužkoval roku 1948 celkem 1276 ptáků. Podle zprávy, kterou podal, bylo nalezeno 200 racků chechtavých (*Larus ridibundus*), 165 zvonků zelených (*Carduelis chloris*), 144 čížků lesních (*Carduelis spinus*), 100 čečetek zimních (*Carduelis flammea*), 87 zvonohlíků zahradních (*Serinus serinus*), 70 hýlů obecných (*Pyrrhula pyrrhula*) a 62 koňader obecných (*Parus major*) (KEMPNÝ a kol. 1949).

„V letních měsících 1948 se také objevily v okolí Ostravy oba druhy luňáků, a to luňák hnědý (*Milvus migrans*) a luňák červený (*Milvus milvus*). Hnízdění však nebylo zjištěno. Na šenovských rybnících byl pozorován ve větším počtu rybák černý (*Hydrochelidon nigra*), který zde pravděpodobně pohnízdil. Z drobného vzácnějšího ptactva pohnízdilo v nejbližším okolí Ostravy několik párů pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*). Druh se vyskytuje v našich vlastech jen místy, v některých částech země se neobjevuje ani za tahu. Náhlé ochlazení koncem března 1949 postihlo i v našem kraji četná hejna skřivanů polních, jichž v okolí Ostravy zahynulo několik set (KEMPNÝ a kol. 1949).“

„V zimním období 1952 – za mírného počasí v lednu a únoru – se objevily na Odře a nezamrzlých rybnících v okolí Mariánských Hor, Svinova, Zábřehu nad Odrou a Heřmanic některé druhy severských kachen: Morčák velký a prostřední (*Mergus merganser*, *Mergus serrator*). Čápi pohnízdili na Ostravsku na četných místech. V roce 1952 zaznamenali však ostravští ornitologové jakýsi jejich úbytek (PŘÍRODOVĚDECKÝ SBORNÍK OSTRAVSKÉHO KRAJE 1955).“

„Na podzim r. 1952 byl tah dravců poměrně slabý, snad v důsledku nepříznivého počasí v září a říjnu. Přece však zjištění – byť i v menším počtu – oba luňáci (*Milvus*

*milvus* a *Milvus migrant*). Je radostno konstatovat, že na polích, že na polích v okolí Ostravy byl spatřen větší počet křepelk, kterých zde již po několik posledních let nebylo vidět (PŘÍRODOVĚDECKÝ SBORNÍK OSTRAVSKÉHO KRAJE 1955).“

„V lužním lesíku v Ostravě-Zábřehu byl dne 3. dubna 1953 pozorován dudek chocholatý (*Upupa epops*). Tento krásný pták hnízdíval hojně po prvé světové válce v širším okolí Ostravy v dutinách starých stromů – vrb. Téhož dne byl zachycen zpěv budníčka většího (*Phylloscopus trochilus*), budníčka menšího (*Phylloscopus collybita*); později se ukázal i budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*). Na jilmovém kmeni ve výši asi 5 m stavěl si pilné hnízdo mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*), Rovněž brhlík lesní (*Sitta europaea*) si v dutině vrby upravoval hnízdo; z křovin u řeky Odry vytáhla sluka lesní (*Scolopax rusticola*) (PŘÍRODOVĚDECKÝ SBORNÍK OSTRAVSKÉHO KRAJE 1955).“

#### 4.3.1 Loucké rybníky u Těšína

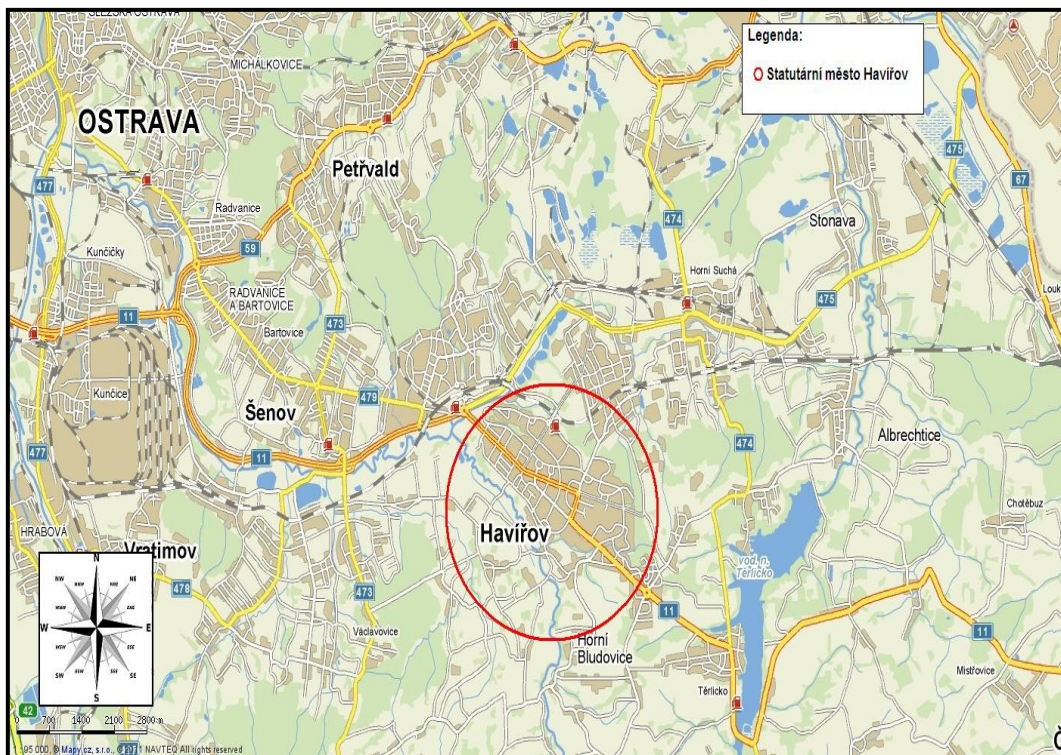
Soustava rybníků u Louk nad Olzou je již starého původu a také ornitologicky již byla prozkoumána. Poněvadž však z novější doby je o hnízdícím ptactvu slezských rybníků zpráv velmi poskromnu, věnoval pan Hudec v květnu 1951 svou pozornost i těmto rybníkům. Stav ptáku hnízdících na rybnících je dán především možnostmi potravními a hnízdícími. Tyto závisí na rázu okolí, velikosti, hloubce a typu rybníka a vývinu porostů vodních rostlin. Po fyto sociologické stránce jsou rybníky zpracovány SLAVOŇOVSKÝM 1953, v jehož práci je i stručný všeobecný popis celé oblasti. Z jeho výzkumu je pro ornitologické poměry, hlavně pro možnost hnízdění ptactva důležité rybníky jsou vesměs menších rozměrů, poměrně nehluboké eutrofního typu, se spádem od .JV k SZ, kde jsou nejhlubší a kde jsou také břehy srázné a bez vegetace. Jihovýchodní strana rybníků bývá mělká a podle stupně zabahnění zarůstá porosty *Glycerietum* – *Phragmitetum* – *Equisetum* – *Caricetum*. Až po ostřicovou zónu jsou to tedy vegetace vodní, sledující postupné zabahnění rybníků. Nejrozsáhlejší porosty téměř na všech rybnících zaujímá také *Glycerietum*, porosty orobince a rákosu jsou vyvinuty jen místy. Jedině rybník Prostřední je odlišný od všech ostatních rybníků tím, že jsou na něm rozsáhlejší rákosové porosty, které přecházejí bezprostředně v bažinatý olšový les. Na rybnících, mimo rybník Prostřední, byly pozorovány následující druhy:

- Čáp bílý (*Ciconia ciconia*)
- Kachna divoká (*Anas platyrhynchos*)
- Polák velký (*Aythya ferina*)
- Lyska černá (*Fulica atra*)
- Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*)
- Rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*)

Druhým typem rybníka je Prostřední s rozlehlějšími porosty vysokých rostlin rákos, orobinec, které umožňují hnízdění i jiným druhům vodního ptactva. V jeho bažinaté části, přecházející v lužní les hnízdí bekasina otavní (*Gallinago gallinago*). Na hrázi ve starých dubech hnízdí kavky (*Corvus monedula*) a špačci (*Sturnus vulgaris*), přeletují drozdi kvičaly (*Turdus pilaris*). V okolí rybníka Prostředního se dále nachází:

- Hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*)
- Sýček obecný (*Athene noctua*)
- Žluna šedá (*Picus canus*)
- Strakapoud velký (*Dendrocopus major*)
- Pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*)
- Králíček obecný (*Regulus regulus*) (PŘÍRODOVĚDECKÝ SBORNÍK OSTRAVSKÉHO KRAJE 1955).

## 5 VYMEZENÍ, POPIS A CHARAKTEISTIKA HAVÍŘOVA



Mapa č. 2: Statutární město Havířov

Zdroj: Mapy.cz

Havířov (viz Mapa č. 2), nejmladší město České republiky, s rozlohou přes 32 km<sup>2</sup> leží v členitém terénu ve výšce 240 až 320 metrů nad mořem v regionu Těšínska. Na severu hraničí s hornickými středisky Petřvaldem, Orlovou a Karvinou, na západě s Šenovem. Nejvýznamnější komunikací procházející městem je silnice první třídy č. 11 z Ostravy do Českého Těšína. Podél ní se táhne hlavní sídlištní útvar, výšková zástavba. Další silnice spojují Havířov s Orlovou a Karvinou. S počtem 80 895 obyvatel k 31. prosinci 2010 patří do patnáctky největších českých měst. Po stránce správní je rozdělen na část Město, Šumbark, Podlesí, Životice, Bludovice, Prostřední Suchá, Dolní Suchá a Dolní Datyně. Od roku 1990 je statutárním městem ([www.havirov-city.cz](http://www.havirov-city.cz) 2008).

### 5.1 Historie města

„Historie Havířova se začala psát 4. prosince 1955, kdy mu byla udělena zakládací listinou Krajského národního výboru v Ostravě městská práva. Dokument byl podepsán 18. prosince v budově kina Radost. Na jeho území tehdy žilo 16 640 lidí. Město vzniklo na jižním okraji Ostravska – karvinské průmyslové aglomerace v podhůří Beskyd na místě

původní rozptýlené zástavby slezského typu. Hlavním důvodem byla potřeba zajistit byty pro pracovníky dolů a hutí. Jeho počátky souvisejí s výstavbou hornických sídlišť na katastrech obcí ležících na rozhraní tří okresů – Ostrava, Karviná a Český Těšín. Název Havířov byl vybrán ve veřejné soutěži z 2 350 zaslaných návrhů jako například Zápotocký grad, Antonínov, Klementov, Budomír, Rudohvězdov, Krásnobaník, Slezský Donbas, Socialín, Dělníkov či Chrč (Cíl havířů republiky Československa).

K nejstarší a také nejvzácnější zástavbě patří jádro města, které bylo postaveno v 50. letech 20. století ve stylu socialistického realismu.



*Obrázek č. 12: Sorela (<http://havirov-historie.cz> 2011)*

V roce 1992 bylo vyhlášeno ochranným pásmem a nazváno Sorela (viz Obrázek č. 12). Území zahrnuje soubor obytných budov ohraničený na jedné straně lesoparkem Stromovka, na straně druhé vede až po meandry Lučiny. Architekti projektující v 50. letech byty na rychle se rozvíjejícím Ostravsku nechtěli stavět nové domy v takzvaném buržoazním předválečném stylu, a proto se obrátili pro inspiraci do české renesance, o čemž vypovídají četné římsy, štíty, čučky a sgrafita, jimiž jsou domy vyzdobeny. Oblast Sorely je velice cenná svým nadčasovým urbanistickým řešením (viz Obrázek č. 13).



*Obrázek č. 13: Havířovská architektura s motivem sovy (Válová 2011)*

K současným místním prioritám náleží revitalizace panelových budov, řešení dopravní infrastruktury, rekonstrukce Hlavní třídy, obnova kina Centrum a také další rozvoj kulturního, sportovního a společenského života (TOMOLOVÁ 1995).“

## 5.2 Geomorfologické členění

Z geomorfologického hlediska podle Demka měst Havířov zařadíme (viz Tabulka č. 1):

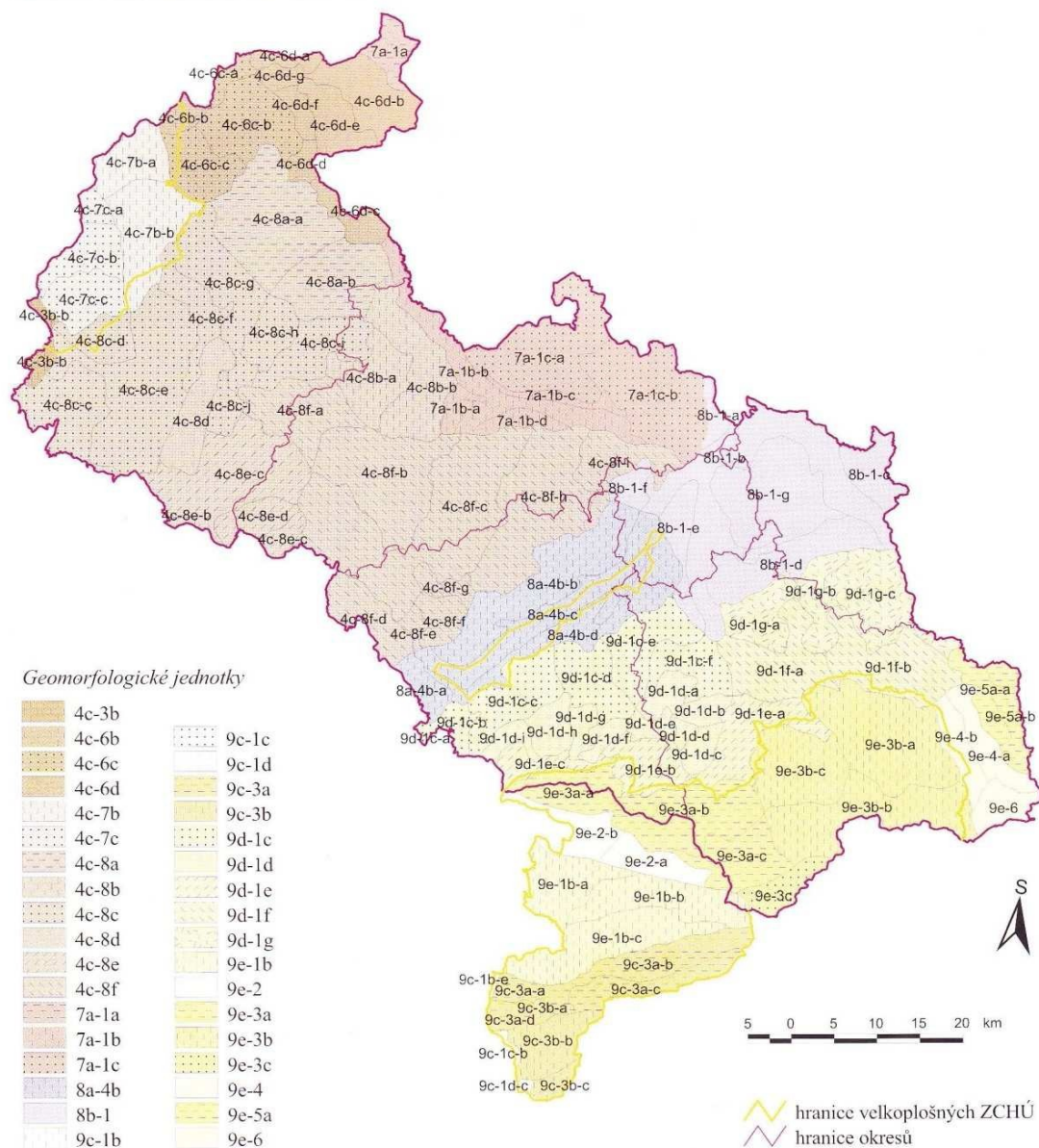
*Tabulka č. 1: Tabulka geomorfologické charakteristiky území (Weissmannová 2004) 1*

Geomorfologické poměry	Geomorfologická charakteristika území
<b>PROVINCIE</b>	Karpaty
<b>SOUSTAVA</b>	Západní Karpaty
Podsoustava	Vněkarpatská sníženina
<i>CELEK</i>	Severní Vněkarpatská sníženina
Podcelek	Ostravská pánev
<i>Okrsek</i>	Havířovská plošina

„Ze soustavy Vněkarpatských sníženin zasahují na území kraje dvě podsestavy: Západní a Severní Vněkarpatské sníženiny. Ze Západních Vněkarpatských sníženin zasahuje do kraje celek Moravská brána (její severní podcelek Oderská brána) a ze Severních pak celek Ostravská pánev (WEISSMANOVÁ a kol. 2004).“ Geomorfologické členění je zobrazeno na mapě č. 3.



# GEOMORFOLOGICKÉ ČLENĚNÍ



**Mapa č. 3:** Geomorfologické členění podle Weissmannové, 2004

„Vněkarpatské sníženiny tvoří pruh nižšího a méně členitého reliéfu, který probíhá od JZ k SV a odděluje pahorkatiny a vrchoviny České vysočiny a Vnějších Karpat. Jsou součástí karpatské čelní hlubiny, která vznikla před čelem vrásnění se flyšového oblouku Karpat. Sníženiny na neogenních a kvartérních sedimentech mají nížinný a pahorkatinný

reliéf měkkých tvarů. K Vněkarpatským sníženinám patří úvaly Dyjskosvratecký, Hornomoravský a Ostravská pánev, navzájem spojené sníženinami Vyškovské a Moravské brány. Bez významné orografické hranice přechází sníženina Moravské brány v daleko rozsáhlejší sníženinu Ostravské pánve. Tímto názvem označujeme území, ve kterém pod různě mocnou pokrývkou třetihorních a čtvrtohorních sedimentů spočívají v souvrství karbonských sedimentů sloje černého uhlí (DEMEK 1965).“

„Území pánve nemá výraznou hranici orografickou ani na Z proti Hlučínské pahorkatině, ani na J a na V proti Podbeskydským pahorkatinám. Jeho jižní hranice je vytýčena nesouvislými výchozy křídových hornin, vystupujících z pokrývky kvartérních sedimentů, a na V v prostoru Havířov – Louky nad Olší poněkud výrazněji úpatím nevysokých zlomových svahů, lemujících okraj Těšínské pahorkatiny. Ostravskou pánev lze označit za kvartérní akumulaci sníženinu. Základní rysy reliéfu Ostravské pánve byly vytvořeny kvartérní akumulací. V chladných obdobích kvartéru docházelo zde k mohutnému hromadění glacigenních, fluvialních a eolických sedimentů a k postupnému vytváření rozsáhlých akumulčních povrchů. Bezprostředně po svém vzniku byly tyto akumulční tvary napadány a postupně začleňovány, hlavně v pleistocénu, erozními a denudačními procesy periglaciálního a humidního klimatu. Z akumulčních povrchů v dokonale neporušené formě se zachovaly pouze nejmladší rozsáhlé roviny údolních niv vodních toků (DEMEK 1965).“

„Ostravská pánev má celkovou rozlohu 486 km<sup>2</sup> a z ní asi 80% je na Těšínsku. Má nadmořské výšky od 193 do 244 m a střední sklon pouze 1°38'. Tak malou střední výšku a střední sklon má v České republice jen málo horopisných celků. Nejnovější utváření zemského povrchu Těšínska podmínil člověk – a to nejvíce v Ostravské pánvi. V těšínské části Ostravskokarvinského revíru jsou dominantní vypouklé i vyhloubené tvary zemského povrchu. Z nich jsou v krajině plošně nejrozsáhlejší a tvarově nejvýznamnější poklesové kotliny a haldy. Značnou část zemského povrchu Těšínska v nejnovější době modeloval člověk více než činitelé přírodní (TOMOLOVÁ a kol. 1997).“

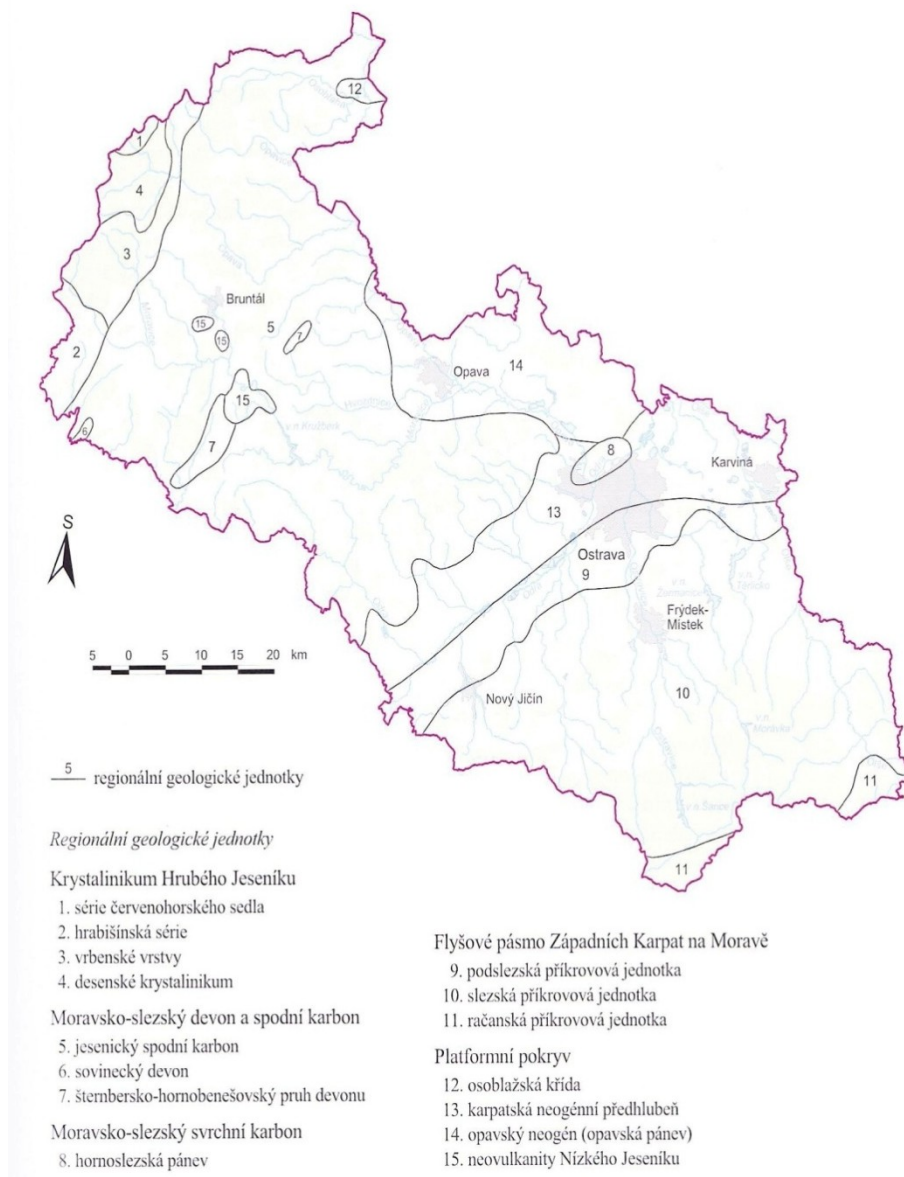
„Zeměpisné souřadnice jádra města Havířova jsou 49°47' s. z. šířky a 18°25' 30" v. z. délky a průměrná nadmořská výška je 260 m n. m. Město leží v rovině, přecházející místy v mírnou pahorkatinu, s výškovým rozpětím 240-300 m n. m. Nejvyšší kótou je Hájenka (vrchol „Bludovického kopce“), která měří 347 m. Plochá a táhlá nevysoká návrší



jsou oddělena mělkými sedly a nehlubokými údolími Lučiny, Sušanky a dalších vodních toků (TOMOLOVÁ a kol. 1995).“

### 5.3 Geologické a pedologické poměry

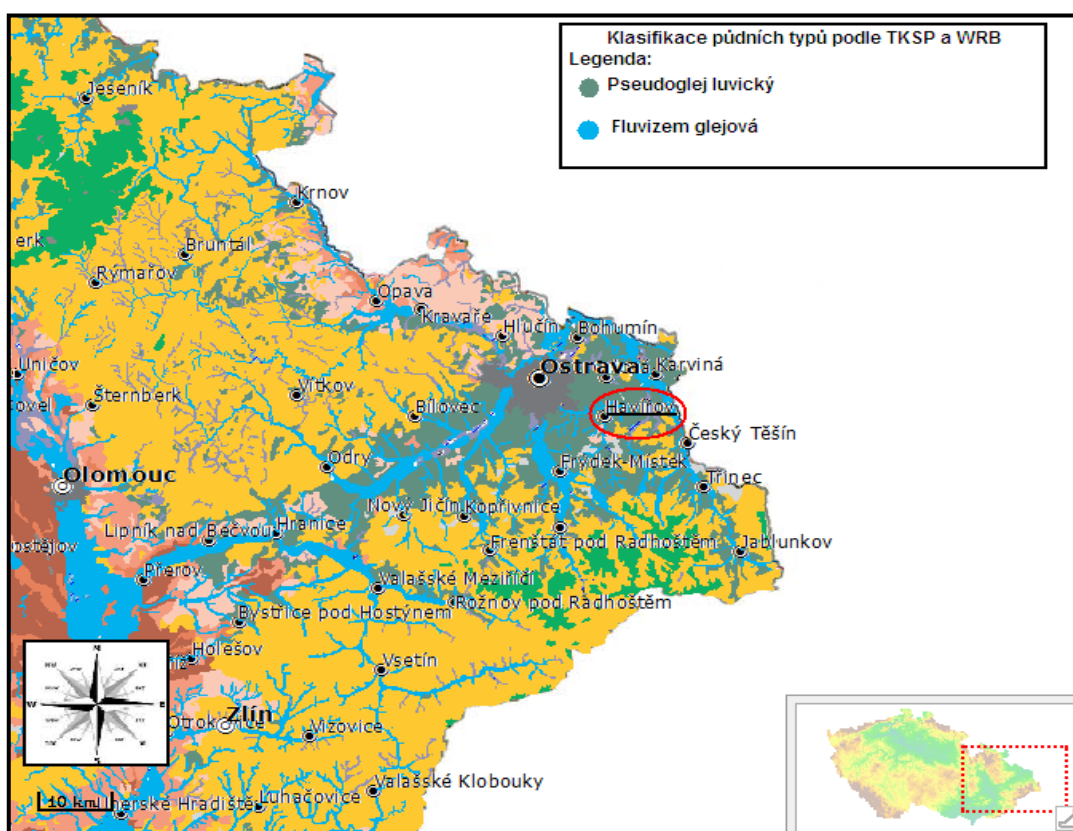
#### REGIONÁLNÍ GEOLOGICKÉ ČLENĚNÍ



**Mapa č. 4:** Geologické členění podle Weissmannové, 2004

„Havířov má složité geologické podloží (Viz Mapa č. 4). Severní část města (katastry obcí Dolní, Prostřední a Horní Suchá) je budována karbonskými uhlonosnými

vrstvami, tvořenými slepenci, pískovci a jílovitými břidlicemi s vyšším zastoupením psamitů a slepenců. Část Havířov-Město a částečně Bludovice leží na vrstvách štěrků, písků a jílu, které jsou překryty třetihorními a čtvrtohorními sedimenty sprašových a svahových hlín. Půdní typy, které se zde vyskytují, patří převážně do skupiny půd illimerických a tvoří přechodné typy od hnědozemí po oglejené a podzolované půdy (viz Mapa č. 5). Jihovýchodní a východní část území má odlišné geologické podloží, které tvoří odolné těšínské vápence, hradišťské pískovce, těšinity a těšínské břidlice. V této oblasti převládají hnědozemě a luvizemě. Převážnou část území pokrývají půdy lehké a středně těžké, písčitohlinité až hlinité (TOMOLOVÁ a kol. 1995).“



Mapa č. 5: Pedologická mapa

Zdroj: Geoportal.gov.cz

## 5.4 Hydrologické poměry

Havířovem protéká řeka Lučina (viz Obrázek č. 14), a potoky Dolní Datyňka, Sušanka a Stružník. Řeka Lučina, dříve zvaná Lucina, pramení v lesích Moravskoslezských Beskyd na svazích hory Prašivá, okres Karviná opouští u Havířova, v délce asi 4 km protéká u Šanova okresem Frýdek-Místek a v okrese Ostrava- město se

zprava vlévá do Ostravice. Extrémní průtoky měla Lučina maximální  $72,00 \text{ m}^3$  za sekundu (11. 5. 1951) a minimální  $0,01 \text{ m}^3$  za sekundu (TOMOLOVÁ a kol. 1995).



*Obrázek č. 14: Řeka Lučina (Válová 2011)*

Na horním toku byla v roce 1958 dána do užívání Žermanická přehrada, jejíž jezero má plochu  $4,5 \text{ km}^2$ . Slouží hlavně jako nádrž užitkové vody pro ostravské hutě. Významné jsou rovněž její retenční schopnosti. Slouží také jako rekreační oblast pro Havířov a jiné blízké městské aglomerace. Pod přehradou je koryto řeky Lučiny jen minimálně upraveno. Střední tok řeky protékající Havířovem nám představuje řeku v jejím přirozeném stavu – s vytvořenými meandry a břehovým porostem. Až po soutok Lučiny se Sušankou není řeka ovlivněna průmyslem a patří stupněm znečištění 1 b mezi velmi čisté toky s pstruhovým pásmem. V minulosti bylo vypracováno několik projektů na úpravu toku Lučiny, od regulace řeky až po vybudování vodní nádrže u Havířova (hráz přehrady měla být v místech pokračování ulice Čs. armády). V osmdesátých letech se proto začalo pomýšlet na ochranu tohoto jedinečného geomorfologického i krajinářského celku. Dne 6. 12. 1991 byla vydána obecně závazná vyhláška Okresního úřadu v Karviné o zřízení přírodní památky Meandry Lučiny (TOMOLOVÁ a kol. 1995).

„Podle „rybí směrnice“ o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení za účelem podpory života ryb, patří Lučina do úseku vhodného pro život

lososovitých ryb, která splňuje požadavky na maximální  $pH$ , pro které je stanovena hodnota 7,7, minimální hodnota  $pH$ -7,3, hodnota  $O_2$  ve vodě je 6,3. Naopak je pro život těchto ryb překročena hranice u *teploty*, která odpovídá hodnotě  $23^{\circ}C$ , jedná se tedy o oteplenou vodu. Zde je překročeno také množství  $NH_4$  a  $NH_3$  (MAŠKOVÁ 2009). □

V rámci přečišťování je situace v odkanalizování splaškových vod a jejich řádném čištění je na levostranném přítoku Lučíně a Sušance stále nevyhovující. Do Sušanky jsou zaústěny vody OKD Dolu Lazy, lokalita Dukla Havířov, do Lučiny pak řada menších zdrojů (CEMOS Ostrava – Kunčičky, Vysoké pece Ostrava – vysokopecní halda), některé s nedořešenou likvidací odpadních vod (OKD Bastro – Radvanice) a rovněž největší producent průmyslového znečištění ISPAT Nová Huť Ostrava a.s. Tato společnost má své průmyslové vody včetně srážkových odvedeny jednotnou kanalizací na koncovou mechanicko-chemickou čistírnu. Město Havířov má sice vybudovanou a v roce 1996 zrekonstruovanou čistírnu odpadních vod, další rozsáhlé sídelní celky – Šenov, Bartovice a Radvanice, Horní, Dolní a Prostřední Suchá - doposud likvidují své odpadní vody jen částečně v lokálních ČOV nebo jen mechanicky. V blízkosti Havířova se nachází další vodní stavba – Těrlická přehrada na řece Stonávce. Byla dokončena v roce 1962, jezero má plochu  $4\text{ km}^2$ . Byla zřízena jako zásobárna průmyslové vody pro Třinecké železářny karvinské doly. Má rovněž retenční a rekreační význam (TOMOLOVÁ a kol. 1995).

Kromě uvedených vodních toků, které jsou přírodní, je na Těšínsku ještě mnoho vodních toků, jejichž koryta vytvořili lidé. Jsou to jednak vedlejší ramena toků přírodních, která vznikla proto, aby člověk získal vodní sílu i mimo přírodní tok a aby vodní tok byl regulovatelný. Sloužily také k zavlažování polí vzdálených od vodního toku nebo naopak k odvodnění polí přemokřených. Některé toky přemístil člověk do vedlejšího umělého koryta, když potřeboval zrušit koryto přírodní. Někdy lidská činnost podnítila i vznik nového koryta, aniž si to hospodařící člověk přál; např. když poddoloval krajinu a po následných antropogenních poklesech území toky změnilý svůj směr (TOMOLOVÁ 1995).

Žermanická přehrada na řídce Lučíně byla dána do užívání 8. listopadu 1958 jako vodní dílo, které zachycuje povodňové přívaly, je zásobárnou vody pro průmysl Ostravska. Její 30 metrů vysoká betonová hráz je 500 m dlouhá a zadržuje  $25\text{ mil.m}^3$  vody při

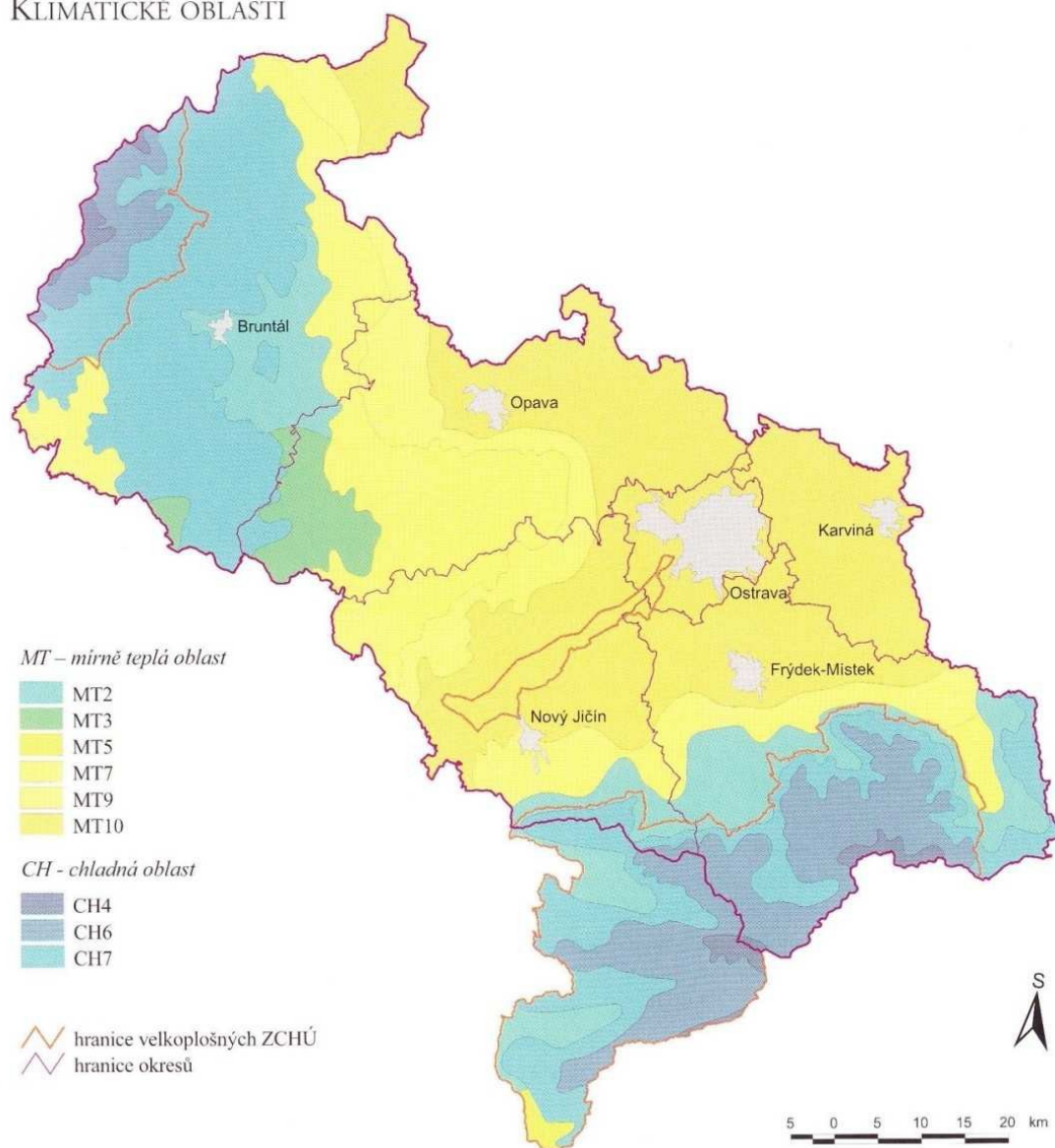
maximální hloubce nádrže 27 m. Plošná rozloha hladiny přehradní nádrže je 2,45 km<sup>2</sup> (TOMOLOVÁ 1995).

## **5.5 Podnebí**

Podle E. Quitta (1971) řadíme Havířov a okolí do klimatické oblasti MT 10 – mírně teplá oblast, kterou lze slovně charakterizovat dlouhým létem, teplým a mírně suchým, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou zimou mírně teplou a velmi suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky (viz Mapa č. 6) (KVĚTOŇ 2011).



KLIMATICKÉ OBLASTI



**Mapa č. 6:** Mapa klimatických oblastí podle Weissmannové, 2004 I

Celé Těšínsko má podnebí mírného pásu, podnebí mírně kontinentální. Město má v celku mírné klimatické podmínky. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 8°C a průměrné roční srážky kolem 800 mm. Převládají větry od jihozápadu a západu.

V Havířově je průměrná roční teplota 8,2 °C, průměrná vlhkost vzduchu je 76% a ročně spadne 870 mm srážek. Převládají zde jihozápadní větry, které způsobují znečištění ovzduší pevnými a plynnými exhalacemi z území Ostravy, které mají za následek mlhy, omezují intenzitu slunečního svitu, snižují teploty v létě a zmírňují nízké teploty v zimě (TOMOLOVÁ a kol. 1995). Klimatická charakteristika oblasti je zobrazena v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Tabulka klimatické charakteristiky podle Quitta

Zdroj: Klimatické oblasti Česka<sup>2</sup>

Klimatická charakteristika podle Quitta (1971)	
Počet letních dnů	40 – 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu v °C	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci v °C	17 – 18
Průměrná teplota v dubnu v °C	7 – 8
Průměrná teplota v říjnu v °C	7 – 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	400 – 450
Srážkový úhrn v zimním období v mm	200 – 250
Počet sněhových dnů	50 – 60
Počet dnů zamračených	120 – 150
Počet jasných dnů	40 – 50

## 5.6 Ovzduší

V šedesátých letech byl katastr nového města Havířov považován za mimořádně vhodně umístěný z hlediska životního prostředí. Jeho lokalizace v blízkosti Beskyd a dvou vodních nádrží, zdánlivá dostatečná vzdálenost od míst největšího prašného spadu Ostravska, byly důvodem k optimistickým závěrům o čistotě ovzduší. Celková situace na Ostravsku z hlediska prašného spadu se i nadále zlepšovala. V osmdesátých letech se však postupně zdokonalovala technika měření a hodnoty znečištění ovzduší oxidem siřičitým, oxidy dusíku a tzv. tuhého aerosolu již nebyly zcela vyhovující a často i v Havířově překračovaly povolené limity. Hlavním zdrojem exhalací je pro Havířov Nová huť v Ostravě a velké znečištění způsobovala i lokální topidla. Plynofikací čtvrtí rodinných domků a lokálních kotelen došlo k výraznému zlepšení situace a prašný spad, který je jedním z parametrů stavu čistoty ovzduší, se pohybuje pod 50% limitu. Rovněž koncentrace SO<sub>2</sub> se v posledních letech neustále snižuje. Koncentrace oxidů dusíku se pohybují sice v hodnotách pod stanoveným limitem, ovšem ve srovnání s ostatními městy v okolí má Havířov jedny z nejvyšších hodnot, na čemž se nejvíce podílí hustá

automobilová doprava, která vede středem města. Nejhorší situace je u parametru koncentrací tuhého aerosolu v ovzduší, kde se hodnoty měřené v celém okrese Karviná pohybují nad stanoveným limitem, ale v poslední době se i zde situace značně zlepšuje. V roce 1994 měl Havířov, jako jediné město v okrese Karviná, hodnoty nižší, než určuje limit (TOMOLOVÁ a kol. 1995).

## 5.7 Flóra

V současné době je převážná část katastru města zabrána sídelními a průmyslovými plochami, zbytek území má charakter venkovské krajiny s kulturními loukami a polními ekosystémy. Prakticky nikde není možno mluvit o přirozeném původním vegetačním krytu. Amatérský botanik Emil Burša provedl v letech 1967-1974 podrobný floristický výzkum území katastru města Havířov a jeho okolí. Zaznamenal 615 druhů cévnatých rostlin. Je nepříjemné, že po 20 letech se nepodařilo potvrdit celou řadu jím zaznamenaných druhů. Jedná se o rostliny chráněné podle zákona č. 114/1992 Sb. Mezi kriticky ohrožené druhy patří nepukalka plovoucí, silně ohrožený druh pryskyřník veliký a ohrožený druh česnek hadí. Na katastru města jsou však i velké plochy lesů. Většinou se jedná o uměle vysazovanou smrkovou monokulturu, která má význam lesnický a biologický – jako přirozený hygienický pás města, avšak po ekologické stránce jde o nevyvážená společenstva zaměřená na těžbu dřeva, s velmi chudým druhovým složením ve stromovém, keřovém i bylinném patře. Na východní straně města je několik menších lesíků, jejichž druhové složení odpovídá fyzicko-geografické charakteristice území. Jedná se o smíšené listnaté lesy svazu *Carpinion betuli* s převahou habru. Ve stromovém patře se setkáváme s habrem obecným, bukem lesním, dubem letním, břízou pýřitou, jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), lípou velkolistou (*Tilia platyphyllos*), lípou srdčitou (*Tilia cordata*) a javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*). Bohaté je i keřové patro, zvláště v okrajových partiích porostů: svída krvavá (*Cornus sanguinea*), líska obecná (*Corylus avellana*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), hloh jednobližný (*Crataegus monogyna*), bez černý (*Sambucus nigra*), krušina olšová (*Frangula alnus*). Pestré je druhové složení bylinného patra. Zvláště nápadný je jarní aspekt – rostliny, které rozkvetou před olistěním stromů. Zde jsou zastoupeny druhy fytocenologicky charakterizující dubo-habrové háje karpatského typu: kopytník evropský (*Asarum europaeum*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*),



žindava evropská (*Sanicula europaea*), pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), kyčelnice žláznatá (*Dentaria glandulosa*), jaterník trojlaločný (*Hepatica nobilis*), lecha jarní (*Lathyrus vernus*), kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*). Neméně bohatý je i letní aspekt těchto lesíků: černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*), třezalka chlupatá (*Hypericum hirsutum*), svízel (*Galium spp.*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), krtičník uzlovitý (*Scrophularia nodosa*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), šalvěj lepkavá (*Salvia glutinosa*). Vzácně zde můžeme najít i chráněný druh naší květeny – okrotici bílou (*Cephalanthera damasonium*). Velmi zajímavé výsledky přinesl dendrologický výzkum Havířova. Během poměrně krátké doby trvání města zde vyrostlo několik parků se zajímavým, často exotickým druhovým složením, aleje vzrostlých stromů v jednotlivých ulicích a vnitrobloková zeleň. Mezi zajímavé druhy patří: dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*), liliovník tulipánokvětý (*Liriodendron tulipifera*), kryptomeria japonská (*Cryptomeria japonica*) a metasekvoje čínská (*Metasequoia glyptostroboides*) (TOMOLOVÁ a kol. 1995).

## 5.8 Fauna

Fauna Havířovska patří podle výskytu svých charakteristických druhů do palearktické zoogeografické oblasti a eurosibiřské podoblasti. Intenzivní činností člověka – mýcení lesů ve prospěch zemědělské půdy, vysoká hustota osídlení, dopady průmyslu – se však původní složení fauny výrazně změnilo. Velmi nepříznivě druhové složení živočichů ovlivňují rovněž exhalace, znečištění vod a chemizace zemědělství. Zejména nižší taxonomické skupiny – členovci, měkkýši – velmi citlivě reagují na změny biotopu. Na Těrlické přehradě můžeme pozorovat volavku popelavou (*Ardea cinerea*), čápa bílého (*Ciconia ciconia*), labuť velkou (*Cygnus olor*) a kachnu divokou (*Anas platyrhynchos*). Přímě ve městě můžeme vidět hrdličku zahradní (*Streptopelia decaocto*), rorýse obecného (*Apus apus*), vlaštovku obecnou (*Hirundo rustica*), jiříčku obecnou (*Delichon urbica*), červenku obecnou (*Erithacus rubecula*), střízlíka obecného (*Troglodytes troglodytes*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), kosa černého (*Turdus merula*), drozda zpěvného (*Turdus philomelos*), drozda kvícalu (*Turdus pilaris*), drozda brávníka (*Turdus viscivorus*), sedmihláška hajního (*Hippolais icterina*), pěnici černohlavou (*Sylvia atricapilla*) a pěnici pokřovní (*Sylvia curruca*). Ze savců se na území Havířova můžeme setkat s některými zástupci šelem, například s liškou obecnou (*Vulpes vulpes*), lasicí hranostajem (*Mustela*

*erminea*) a tchořem tmavým (*Mustela putorius*). Přezvýkavé sudokopytníky zastupuje srnec obecný (*Capreolus capreolus*), hlodavce veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*), myšice lesní (*Apodemus flavicolis*), zajíc polní (*Lepus europaeus*) a králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*), letouny netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), hmyzožravce ježek východní (*Erinaceus concolor*), a krtek obecný (*Talpa europea*) (TOMOLOVÁ a kol. 1995).

## 6 CHARAKTERISTIKA, POPIS A ZAMĚŘENÍ MODELOVÝCH ÚZEMÍ

Diplomová práce s názvem: Vliv městské zástavby na avifaunu je volným navázáním na stávající bakalářskou práci zhodnocení významu městské zeleně. Modelovým městem pro ornitologický výzkum se stalo nejmladší město České Republiky: Statutární město Havířov, které bylo založeno teprve roku 1955, jako domov pro horníky pracující v nedalekých dolech a jejich rodiny. Jedná se o spojení hornických sídlišť a následné výstavbě domů, které vedly k samotnému vzniku města s nadčasovým urbanistickým řešením, prokládaným bohatou zelení, nejen v podobě městských parků, ponechání přirozeného biotopu lužních lesů okolo řeky Lučiny, ale také květinové dekorace v centru města. Samotný výzkum byl prováděn v odlišných biotopech třech městských parků, s přihlédnutím ke stávající zástavbě lidských sídel, která přináší nespočet možností pro úkryt ptáků a vyvedení nových jedinců.

### 6.1 Lesopark Karolíny Světlé



Mapa č. 7: Park Karolíny Světlé v Havířově – Podlesí

Zdroj: Mapy.cz

Lesopark Karolíny Světlé (49° 46' 25.096'' N, 18° 27' 18.527'' E) o rozloze 3,45 ha je součástí městské zeleně městské části Havířov Podlesí. Park je situován v nadmořské výšce 262 m. n. m (viz Mapa č. 7).

Jedná se o zvlněný lesnatý terén (viz Obrázek č. 15) obklopený ze tří stran ulicemi a bloky domů, z poslední strany navazuje na nevelikou trávnickovou plochu, skrz kterou vedou parkové chodníky prostupující i samotným lesoparkem. Společně s lavičkami k posezení a sportovním vyžitím pro děti tvoří lesopark příjemné místo pro odpočinek a relaxaci obyvatel. To však přináší také svá úskalí. Neukáznění lidé a mladiství se zde zbavují přebytečných obalů a odpadků, i přesto, že se co cca. 15 m nacházejí dřevěné odpadkové koše a v blízkosti panelových domů zase speciální kontejnery na tříděný odpad podléhající pravidelným svozům odpadků. Naštěstí zde každoročně probíhá zejména v průběhu jarních měsíců tradiční úklid. Pravidelné úklidy jsou prováděny dobrovolníky z řad samotných obyvatel žijících v této lokalitě i v dalších z mnoha havířovských parků (VÁLOVÁ 2010).



*Obrázek č. 15: Lesopark Karolíny Světlé v Podlesí (Válová 2010)*

### **6.1.1 Stromové patro**

Park Karolíny Světlé je z cca. 75% tvořen lesním porostem a 25% travní plochou, na které se nachází zrekonstruované dětské hřiště a sportovní okruh pro in-line bruslení.

Smíšený lesní porost je tvořen především dominantními giganty buky lesními (*Fagus sylvatica*), které patří mezi jedny z nejvyšších buků Havířova. Dále se zde vyskytují dub letní (*Quercus robur*), dub červený (*Quercus rubra*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mlč (*Acer platanoides*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a ořešák královský (*Juglans regia*). Na severovýchodní straně lesoparku, poblíž mateřské školky, můžeme najít netradiční jilm vaz (*Ulmus laevis*) a u dětského hřiště zase hlošinu stříbrnou (*Elaeagnus commutata*). Z jehličnatých dřevin převládají: borovice lesní (*Pinus sylvestris*), modřín opadavý (*Larix decidua*), smrk ztepilý (*Picea abies*), tis červený (*Taxus baccata*). Na louce před lesoparkem nalezneme také dva jedince méně časté borovice tuhé (*Pinus rigida*).

### 6.1.2 Keřové patro

Zástupcem keřového patra se zde vyskytuje především bez černý (*Sambucus nigra*), liska obecná (*Corylus avellana*), ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*), střemcha obecná (*Prunus padus*) a svída krvavá (*Swida sanguinea*). Okrajové části lesoparku podél chodníků lemují např.: pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), hloh (*Crataegus spp.*) a zlatice prostřední (*Forsythia intermedia*).

### 6.1.3 Bylinné patro

Díky hustému zapojení korun vzrostlých stromů a přítomností výmladků mnoha druhů dřevin, se k zemskému povrchu dostává jen zlomek slunečního světla, které zapříčiňuje přítomnost jen několika málo druhů bylinného patra, mezi které můžeme zařadit např.: netýkavku malokvětou (*Impatiens parviflora*), kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), popenec břečťanolistý (*Glechoma hederacea*), jitrocel prostřední (*Plantago media*). Jarní aspekt zastupuje česnek medvědí (*Allium ursinum*).

### 6.1.4 Živočichové

Na lokalitě parku prozatím nebyl žádný faunistický průzkum proveden. Nejpočetněji jsou na daném území zastoupeni ptáci a to zejména pro dobré podmínky k jejich životu. Jednak se zde střetává les ve svém původním stavu, jsou zde ponechány staré vykotlané buky, a jednak v době zimního období mohou být tyto tvorové přikrmováni



samotnými lidmi, bydlicími v blízkosti tohoto parku. Z druhů vyskytujících se v tomto lesoparku můžeme např. jmenovat velkou populaci kosa černého (*Turdus merula*), dále se zde vyskytuje strakapoud velký (*Dendrocopos major*) a žluna zelená (*Picus viridis*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), holub domácí (*Columba livia*) s holubem hřivnáčem (*Columba palumbus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), sýkora koňadra (*Parus major*), brhlík lesní (*Sitta europaea*) a čížek lesní (*Carduelis spinus*). V období jarního tahu je často slyšet hlas drozda zpěvného (*Turdus philomelos*). V zimním období se zde často nachází havran polní (*Corvus frugilegus*), či kavka obecná (*Corvus monedula*). Kromě ptáků jsou stálými obyvateli tohoto parku také savci, zejména tmavé veverky obecné (*Sciurus vulgaris*) (viz Obrázek č. 16) (VÁLOVÁ 2010).

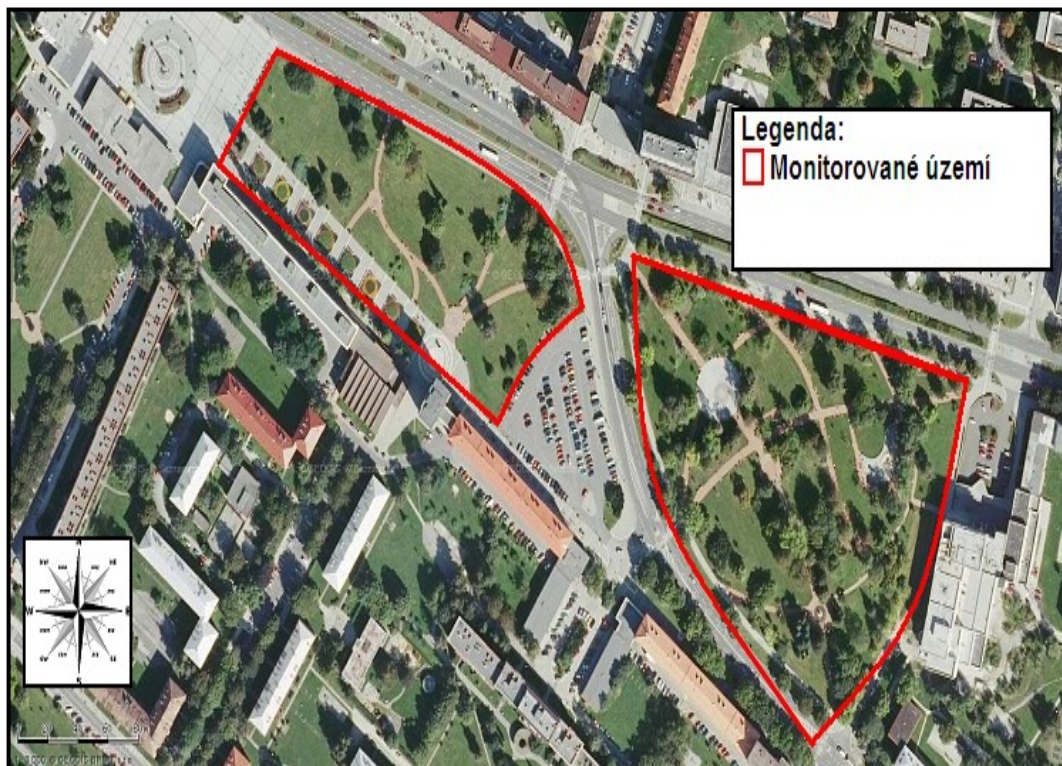


**Obrázek č. 16:** Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) (Válová 2011)

### 6.1.5 Vlastník pozemku

Pokud se v této lokalitě jedná o samotnou zeleň, přesněji lesní pozemek, který je využíván jinou formou než hospodářsky, vlastníkem jsou Lesy České republiky, s. p. se sídlem v Hradci Králové. Parkové chodníky a přilehlé komunikace mají na starost Technické služby města Havířova. Žádná z těchto ploch nepodléhá ochraně (www.nahlizenidokn.cuzk.cz 2004-2010) (VÁLOVÁ 2010).

## 6.2 . Centrální park



*Mapa č. 8: Centrální park*

*Zdroj: Mapy.cz*

V samotném srdci města Havířova nacházíme Centrální park (49° 46' 41.725"N, 18° 26' 7.91"E). Městský park se nachází podél bývalé Císařské cesty (dnešní Dlouhá třída) v nadmořské výšce 260 m. n. m. Společně se zelení ohraničenou náměstím Republiky a Národní třídou zabírají rozlohu 7,93 ha (viz Mapa č. 8).

Již v minulosti byl park vyhledávaným a oblíbeným místem mnoha občanů, kteří v něm nacházeli místo pro odpočinek, setkávání se s přáteli nebo vychutnání prvních slunečních paprsků ohřívajících zmrzlou zem, zapříchujících rašení pupenů a příchodu jara. Obecně přináší tato zeleň (viz Obrázek č. 17) velký přínos městu, ale i občanům. Zelená barva je lidským okem vnímána jako optimistická barva a také jej během vněmu nejméně namáhá. Barevná kompozice dřevin, různobarevných kultivarů a květinových výzdob (viz Obrázek č. 20) pak působí na lidský organismus a nervovou soustavu velice pozitivně. Vzrostlé stromy mohou ovlivnit proudění vzduchu, nižší keřová a bylinná patra zase mohou zabránit případnému odnosu půdních částic. Hlavním úkolem je však



zachycování škodlivin v podobě prachu, znečišťujících látek z průmyslu a dopravy, a důsledkem fotosyntetické asimilace vytváření čistšího ovzduší. V letních měsících poskytují koruny stromů stín. Centrální park je vybaven mnoha lavičkami pro odpočinek a poskytuje též lidem kulturní vzdělanost v oblasti sochařství. Ať už jde o sochy z přírodních kamenů, vytvořených na Kamenných sympóziích, nebo dřevěných soch vytesaných ze mnohaletých stromů Havířova. V centrálním parku najdou také oblibu děti, které mohou navštívit dětská hřiště (viz Obrázek č. 18). Pro ty starší je zde nachystaná nová atrakce v podobě labyrintu, kterým nás provází již zmiňovaná dřevěná socha.



**Obrázek č. 17:** Městská zeleň (Válová 2010)



**Obrázek č. 18:** Dětské hřiště s lavičkami v Centrálním parku (Válová 2010)

### 6.2.1 Vztah ptactva k zeleni

Typickými obyvateli Centrálního parku jsou zejména drobní ptáci – pěvci. Kromě pěvců se zde také ze svých původních, někdy již zaniklých stanovišť usídlili městští holubi, v období letního tahu také jiříčky a rorýsi. Rozvětvené stromy a přítomnost keřového patra tak zajišťuje ptákům nejen dobré podmínky ke hnízdění a vyvedení mladých jedinců, ale mnohdy také bohatý zdroj potravy v podobě semen jehličnatých dřevin, kterými se živí např. druhy jako: vrabec domácí (*Passer domesticus*), dospělí jedinci pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), křivka obecná (*Loxia curvirostra*), čížek lesní (*Carduelis spinus*), hýlové (*Pyrrhula pyrrhula*), dlaskové (*Coccothraustes coccothraustes*). Jiné druhy ptáků se naopak živí dužnatými



bobulemi a některým dřevinám roznášením semen tak zajišťují vytvoření nové generace rostlin. Takto se nejčastěji rozšiřuje jmelí bílé (*Viscum album*), které můžeme najít v korunách stromů jedle bělokoré, jedle ojínné, borovic, olší, topolů, habrů a na mnoha dalších druzích. Jeho bobule využívá ptactvo jako potravu a zároveň zajišťuje přenos semen, obsažených v ptačím trusu na další stromy. Takto přenášená semena nemusí projít trávicím traktem ptáků. U pěnic černohlavých dochází k vyloupnutí semene jmelí bílého a jeho následné nalepení na větvíčku přičemž se živí pouze okolní dužninou. Drozdi brávníci a brkoslavi severní se živí celými plody. Takto se jmelí dostává ke svému budoucímu hostiteli, kde následně vyklíčí a cizopasí.

Keřový podrost města zajišťuje drobným zpěváčkům různorodou skladbu potravy v podobě bobulí. Pochutnají si zejména na hlohyních, trnce, šípku, dříšťálu, skalníku, či ptačím zobu. V keřích nacházejí úkryt před nevitnými predátory, zejména v podobě poštolek obecných. Keře jim poskytují také útočiště před chladnými zimními měsíci a chrání je před silným větrem. Křoviny jsou tedy vyhledávaným biotopem pro mnoho ptačích druhů, avšak druhová bohatost keřů v městských parcích by měla být obecně vyšší. Možnost k hnízdění zde nachází zejména mnoho druhů pěnic (*Sylvia spp.*), sedmihlásek hajní (*Hippolais icterina*), střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*), ůuhýk obecný (*Lanius collurio*) a červenka obecná (*Erithacus rubecula*). Pokud není v okolí dostatečné množství vzrostlých stromů, mohou v křovinách zahnízdit i následující druhy: kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) (viz Obrázek č. 19), mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*) či pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*). Kvalitu křovinatých porostů bychom měli udržovat zejména pomocí sestřihávání a svazování. Důležité je, aby se zachovala celková atraktivita pro hnízdění daných druhů – jedná se zejména o hustší spleť větví, kde mohou tyto tvorové vystavit své budoucí hnízdo. U řidších keřů dochází zpravidla ke sestřihu a následnému svazování, čímž se docílí zvýšení hnízdních možností.



*Obrázek č. 19: Drozd zpěvný (Turdus philomelos) (Válová 2011)*

### 6.2.2 Stromové patro

Při zpracování stromového porostu lokality jsem čerpala informačních zdrojů podle ČERVENÉHO (2009). Stromové patro je zastoupeno především okrasnými druhy stromů. Jsou to zejména kultivary typických dřevin, ale také zde nalezneme určité rarity. Okolo Národní třídy se můžeme setkat např. s cypřiškem nutkajským (*Chamaecyparis nootkatensis*), který je nápadný zejména převislými výhonky s četnými šiškami. Výhodou tohoto stromu je, že dobře odolává mrazům. Dále se zde můžeme setkat s jedlí ojíněnou (*Abies concolor*) dobře snášející suchá prostředí ve městech. Borovice těžká (*Pinus ponderosa*) se v centrálním parku vyskytuje dokonce ve dvou kusech. Je zajímavá tím, že ji můžeme považovat za indikátor ozónu v ovzduší, na který velice citlivě reaguje. Dalším druhem typickým pro parkové oblasti a patřícím do skupiny jehličnanů je jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*), který taktéž dobře odolává mrazům. V centrálním parku se nachází od roku 2005. Můžeme zde také najít dva druhy katalp. Katalpa trubačovitá (*Catalpa bignonioides*) a katalpa nádherná (*Catalpa speciosa*). Rostou zde také různé druhy javorů. Javor dlanitolistý (*Acer palatum*) nacházející se u autobusové zastávky. U tohoto typu javoru se mohou vyskytovat také keřovité kultivary. Javor tatarský (*Acer tataricum*) dobře snáší sušší, tuhou zimu a javor ginnala (*Acer ginnala*), jenž je považován za nenáročnou dřevinu. Od května do července zde spatříme krásně zeleno-oranžové květy liliovníku tulipánokvětého (*Liriodendron tulipifera*). Nalezneme zde také statný jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), lípu stříbrnou (*Tilia tomentosa*) velice odolnou vůči

výfukovým plynům, nebo střemchu hroznovitou (*Prunus padus*). Z typičtějších zástupců stromového porostu v parku můžeme jmenovat borovici černou (*Pinus nigra*), borovici kleč (*Pinus mugo*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), zerav západní (*Thuja occidentalis*), tis červený (*Taxus baccata*), břízu bělokorou (*Betula pendula*), platan javorolistý (*Platanus x acerifolia*), či dub letní (*Quercus robur*). Havířov se však může pochlubit i takovými unikáty, jako je například stromořadí šestnácti metasekvojí čínských (*Metasequoia glyptostroboides*) nacházejících se přímo v centru města, na náměstí Republiky, či korkovníky amurskými (*Phellodendron amurense*) (VÁLOVÁ 2010).

### 6.2.3 Keřové patro

Keřové patro není bohužel zastoupeno v takové hojnosti jako v ostatních dvou případech. Opět se jedná zejména o okrasné druhy keřů, jako jsou např. šerák obecný (*Syringa vulgaris*), dřšťál Thunbergův (*Berberis thunbergii*), skalník vodorovný (*Cotoneaster horizontalis*), mrazuvzdorný keř kalina svraskalá (*Viburnum rhytidophyllum*), rod pěnišník (*Rhododendron spp.*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), kultivar hortenzie velkolisté (*Hydrangea macrophylla*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), růže šípková (*Rosa canina*), mochna křovitá (*Potentilla fruticosa*) (VÁLOVÁ 2010).

### 6.2.4 Bylinné patro

Z bylinného patra se nachází v Centrálním parku pampeliška obecná (*Taraxacum officinale*), barvínek menší (*Vinca minor*), nebo se sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*) (VÁLOVÁ 2010).

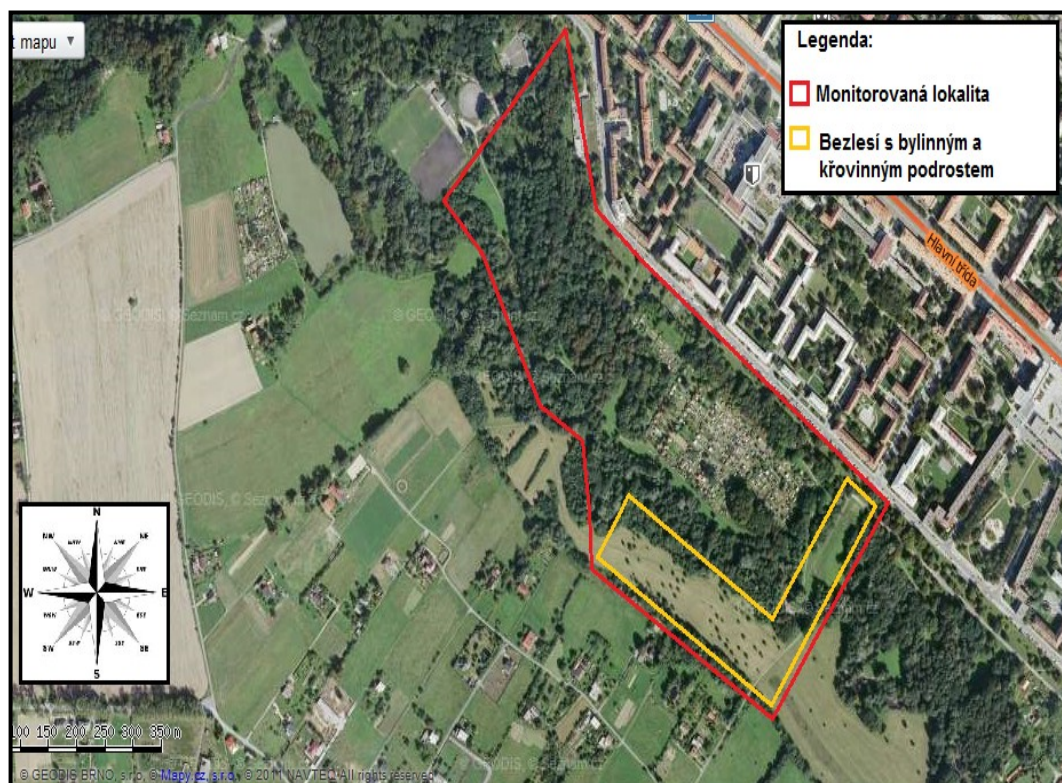


**Obrázek č. 20:** Květinová výzdoba Centrálního parku (Válová 2011)

### 6.2.5 Živočichové

Také v městském parku nebyl doposud žádný faunistický průzkum proveden. Ve větvích stromů i na zemi se v průběhu celého roku nejčastěji setkáme s jedinci kosa černého (*Turdus merula*), holuba domácího (*Columba livia*), holuba hřivnáče (*Columba palumbus*), či hrdličkou zahradní (*Streptopelia decaocto*). Ojediněle se zde vyskytoval také vrabec domácí (*Passer domesticus*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), jiříčka obecná (*Delichon urbica*), rorýs obecný (*Apus apus*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), straka obecná (*Pica pica*) a sojka obecná (*Garrulus glandarius*). V podzimních dnech bylo spatřeno nad Centrálním parkem letící hejno kormoránů velkých (*Phalacrocorax carbo*), v keřích se zase schovával střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*) a budníček menší (*Phylloscopus collybita*). Sýkoru koňadru (*Parus major*), sýkoru modřinku (*Parus caeruleus*) a mlynaříka dlouhoocasého (*Aegithalos caudatus*) nejčastěji spatříme v malých hejnech pohybujících se okolo krmítek v zimním čase. S havranem polním (*Corvus frugilegus*), či kavkou obecnou (*Corvus monedula*) se setkáme již od pozdního podzimu, přes celou zimu, mnohdy až do roztátí posledního sněhu (VÁLOVÁ 2010).

## 6.3 Přírodní památka meandry Lučiny



**Mapa č. 9:** Přírodní památka Meandry Lučiny

Zdroj: Mapy.cz

Přírodní památka meandry Lučiny (49°46'30.00"N, 18°25' 39.00"E) (viz Mapa č. 9) s dominantou meandrujícího toku řeky se nachází na ploše o rozloze 40, 65 ha a nadmořské výšce 244 – 264 m n. m (viz Obrázek č. 21). Extravilánem Lučina obtéká statutární město Havířov. Volně meandrující tok řeky Lučiny se svou bujnou vegetací se nachází na jihozápadní straně města. Lučina pramení na severním úbočí Prašivé, má charakter pstruhového pásma a poskytuje domov mnoha vodním živočichům.





**Obrázek č. 21:** Řeka Lučina a okolní břehové porosty (Válová 2010)

### 6.3.1 Význam stromového patra pro avifaunu

Skladbu přilehlých břehových porostů tvoří z velké části mnoho druhů vrb (*Salix* spp.). Vrby jsou charakteristickým druhem zejména lužních hájů, ale vyskytují se také podél menších toků. Hlavní funkcí těchto druhů je zpevnění břehů vodních toků. V brzkém předjaří poskytují jehnědy – květenství vrb, chutnou pastvu pro početnou včelí populaci. Na podzim zase opad listů v místech tišin řeky, vytváří úkryt pro ryby před slunečním světlem. V době vydatných srážek, dochází také ke zvýšení hladiny vodního toku, vyběžení řeky z koryta a následnému podemílání kořenů přilehlých stromů, ve kterých nachází svůj nový příbytek např. střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*). Převažujícími druhy břehového porostu jsou dále: olše šedá (*Alnus incana*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), habr obecný (*Carpinus betulus*), jilm horský (*Ulmus glabra*), a střemcha hroznovitá (*Padus avium*). Většinou se jedná o hygromyty a mezo-hygromyty, tedy dřeviny rostoucí na zamokřených půdách a snášející vyšší vlhkost. Doplnujícími dřevinami jsou topol černý (*Populus nigra*), topol osika (*Populus tremula*). Dospělé stromy dosahují výšky okolo 15 metrů, u vrb jív (*Salix caprea*) se výška pohybuje okolo 8 metrů. Všechny druhy již zmíněných listnatých dřevin poskytují v době zimního období tak důležitou obživu ptákům, kteří zaletují v malých hejnech na vzrostlé stromy a pochutnávají si na semenech a bobulích.

### 6.3.2 Význam keřového patra pro avifaunu

Po pravé straně přecházejí břehové porosty řeky Lučiny v keřové pásmo, které vytváří hustý a nepropustný porost, ve kterém si mnoho pěvců v jarním období vystavuje svá hnízda a vyvádí na svět své potomky. Během jara a léta, tedy v době dokrmování a výchovy tak tyto porosty vytváří tolik potřebný úkryt před nevitnými predátory a na podzim plody v podobě chutných bobulí a oříšků. Jedná se zejména o bez černý (*Sambucus nigra*), svídu krvavou (*Swida sanguinea*), svídu bílou (*Swida alba*), třešň ptačí (*Prunus avium*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) a trnku obecnou (*Prunus spinosa*). Jednotlivě zde můžeme najít také brslen evropský (*Eonymus europaeus*), kalinu obecnou (*Viburnum opulus*), hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*), lísku obecnou (*Corylus avellana*) či dřín obecný (*Cornus mas*). Keřové patro je až ke stezce lemováno hustým bylinným porostem devětsilu lékařského (*Petasites hybridus*). V okolí drobných tůňek můžeme nalézt chráněný ďáblík bahenní (*Calla palustris*), mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium aternifolium*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) nebo konopici sličnou (*Galeopsis speciosa*).

Lesní porost lemující ulici Na Nábřeží, sahající k lesní cestě jdoucí podél řeky Lučiny je tvořen převážně smrkem ztepilým (*Picea abies*) borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*) dubem letním (*Quercus robur*) a břízou bělokorou (*Betula pendula*), dosahující výšky okolo 25 metrů. Okrajově zde najdeme také lípu srdčitou (*Tilia cordata*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), habr obecný (*Carpinus betulus*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Jelikož se jedná o staré stromy, jsou domovem zejména pro dvě skupiny ptáků.

#### 1. Dutinové ptáci

#### 2. Dravci

První skupina dutinových, neboli doupných ptáků je zcela odkázána na staré stromy s doupaty a dutinami, vytvořenými přímo některými druhy ptáků, živící se dřevokaznými škůdci, popřípadě s pomocí povětrnostních podmínek. Tyto vzácné stromy, kterých v dnešní době stále ubývá, podléhají ochraně a tímto vytvářejí příznivé podmínky pro následující druhy: holub doupňák (*Columba oenas*), puštík obecný (*Strix aluco*), datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), strakapoud malý

(*Dendrocopos minor*) (viz Obrázek č. 22), žluna šedá (*Picus canus*), žluna zelená (*Picus viridis*), rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*), sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), sýkora uhelníček (*Parus ater*), sýkora babka (*Parus palustris*), sýkora lužní (*Parus montanus*), brhlík lesní (*Sitta europaea*), kavka obecná (*Corvus monedula*), vyskytujících se v přírodní památce a pro mnoho dalších.



**Obrázek č. 22:** Strakapoud malý (*Dendrocopos minor*) (Válová 2011)

Druhou skupinou jsou dravci, jejichž přirozeným biotopem jsou právě lesy. Díky jedinečnému zraku dravců, poskytují vysoké stromy ptákům výhled do širokého okolí, kde po zření jakéhokoliv pohybu střemhlavě míří ke své kořisti, ať již v podobě ptactva či drobných savců. Jsou také vybaveni dobrou manévrovací schopností a let mezi stromy jim není překážkou. Na vysokých stromech si obvykle staví i svá hnízda.

### **6.3.3 Význam bylinného patra pro avifaunu**

V bylinném patře jsou zastoupeny druhy lužních lesů, přimíšení pak jsou zástupci dubo-habrových hájů a na březích a náplavech řeky jsou zástupci společenstev pobřežních. Nejbližší vody nacházíme tyto rostlinné druhy: žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), psárka plavá (*Alopecurus aequalis*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), zblochan vodní (*Glyceria maxima*) a zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*),



rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*) a rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*). Druhy charakteristické pro lužní lesy: česnek medvědí (*Allium ursinum*), pižmovka mošusová (*Adoxa moschatelina*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*), válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum*), ostřice řídkoklasá (*Carex remota*), svízel přítula (*Galium aparine*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), popenec břečťanovitý (*Glechoma hederacea*), krabilice zápašná, netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*) a netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) atd. Luční porosty v údolí Lučiny jsou většinou intenzivně zemědělsky využívány, jejich druhové složení je proto kvalitativně ochuzeno na luční monokultury, zaplavené šťovíkem klubkatým a kadeřavým. Pouze na několika malých lokalitách nacházíme pravidelně kosená a nehnojená luční společenstva řádu *Molinetalia* – medynčkové louky, se zajímavým druhovým složením: medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris* subsp. *palustris*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), štírovník bažinný (*Lotus pedunculatus*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), vikev ptačí (*Viciacracca*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kyseláč luční (*Acetosa pratensis*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*), pcháč potoční (*Cirsium rivulare*), kakost bahenní (*Geranium palustre* L.), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*) (TOMOLOVÁ 1995).

Luční porosty a pole jsou hlavním biotopem pro ohrožené ptactvo naší zemědělské krajiny, jako je např. koroptev polní (*Perdix perdix*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) či na semenech si pochutnávající stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) (viz Obrázek č. 23). Většina ptáků je přizpůsobena životu v travních společenstvech ochranným zbarvením. Zde nacházejí také dostatečné množství potravy, tvořenou z velké části semeny, zelenými částmi rostlin nebo živočišnou potravu v podobě hmyzu obstarávající pyl. V důsledku negativních zásahů lidské činnosti v podobě intenzifikace v zemědělství, rozorávání cest a mezí, odebrání životního prostoru daným druhům, se velikosti populací těchto druhů ptáků značně snížily. Jako nápravná opatření se v dnešní

době využívají biopásy nebo pravidelné kosení luk. Cílem je navrácení života do takto cenných společenstev, jako jsou květnaté louky.



**Obrázek č. 23:** Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) (Válová 2010)

#### 6.3.4 Fauna

Řeka Lučina patří do pstruhového pásma, proto je druhové zastoupení ryb poměrně bohaté – pstruh obecný (*Salmo trutta*), pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*), hrouzek obecný (*Gobio gobio*), mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*). V posledních letech byl na katastru Havířova proveden velmi podrobný výzkum obojživelníků. Bylo zde zaznamenáno několik druhů, které jsou chráněné podle zákona č. 114/1992 Sb. Nutno říci, že se vyskytují pouze na několika málo lokalitách. Jedná se o druhy: čolek velký (*Triturus cristatus*), čolek obecný (*Triturus vulgaris*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený (*Rana esculenta*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) a skokan ostronosý (*Rana arvalis*). Plazi jsou zastoupeni ještěrkou obecnou (*Lacerta agilis*), ještěrkou živorodou (*Zootoca vivipara*) (viz Obrázek č. 24) a užovkou obojkovou (*Natrix natrix*). Město Havířov je poměrně bohaté na avifaunu. Řada druhů žije v lesních porostech a pestré je i složení druhů v břehovém porostu Lučiny. Dravce zastupuje káně

lesní (*Buteo buteo*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) a krahujec obecný (*Accipiter nisus*). Jediným druhem sovy je puštík obecný (*Strix aluco*). Mezi šplhavce patří žluna zelená (*Picus viridis*), žluna šedá (*Picus canus*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*) a strakapoud malý (*Dendrocopos minor*). U řeky Lučiny se můžeme setkat s konipasem horským (*Motacilla cinerea*), konipasem bílým (*Motacilla alba*), skorcem vodním (*Cinclus cinclus*) a ledňáčkem říčním (*Alcedo atthis*), který bezesporu patří mezi nejkrásnější a nejvzácnější ptáky Havířova (VÁLOVÁ 2010).



Obrázek č. 24: Ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) (Válová 2011)

## 6.4 Historie a současnost přírodní památky Meandry Lučiny

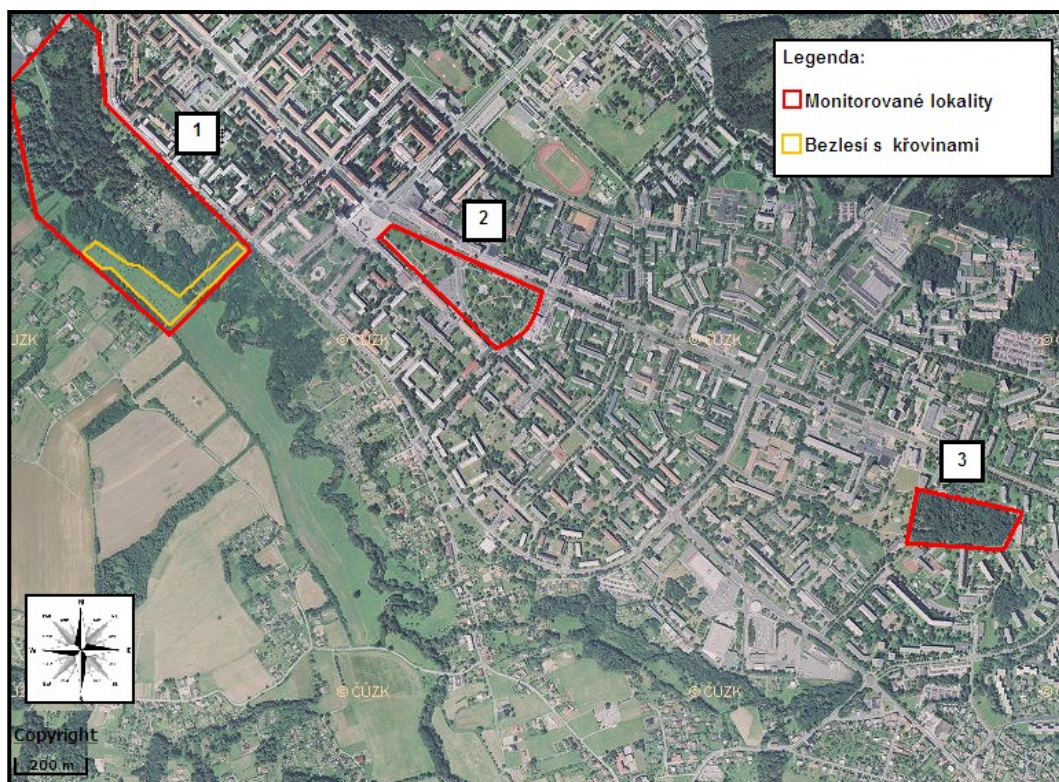
Plošně nejrozsáhlejší ukázkou krajiny citlivě přetvořené člověkem v nivě řeky tvoří přírodní památka "Meandry Lučiny", která byla vyhlášena k datu 1. ledna 1992. Původně zalesněná niva byla v dávné minulosti lidmi zcela zbavena stromů až na pruh vegetace lemující koryto řeky. Lesní porosty byly nahrazeny loukami co do druhové pestrosti rostlin a živočichů značně pestrými. Vlivem útlumu zemědělství v naší zemi ustává zemědělská

činnost rovněž na území přírodní památky, takže jsme svědky postupné opětovné přeměny luk asi na 25 % její plochy na přirozený listnatý porost. Tento samovolný přírodní proces je natolik zajímavý, že by si zasloužil bližší a podrobnější sledování (SMOLA 2008).



## 7 MATERIÁL A METODIKA

V rámci bakalářské práce probíhal monitoring ptačích společenstev v období května 2009 až března 2010 a průzkum na stávajících plochách (viz Mapa č. 10) pokračuje až do současnosti. Přírodní park Meandry Lučiny je navíc rozšířen o nové pozorovací bezlesé území s bylinným a křovinným porostem.



*Mapa č. 10: Monitorované lokality v Havířově*

*Zdroj: Mapy.cz*

Údaje o rozlohách a zaměření monitorovaných ploch pocházejí ze serveru: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>, Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního. K zjištění samotných parcelních čísel a vyhodnocení výměry pozorovaných ploch mi velice přispěla přehledová mapa ČR, která je na těchto stránkách zveřejněna. Zaznamenaná místa pozorování jsou dále uvedena v jednotlivých mapách a výstupem je také vyhotovení přibližné snímkové mapy s nalezenými hnízdními okrsky ptáků.

Pro určování bylin vyskytujících se v daných oblastech jsem používala publikaci Naše květiny Deyla a Híska (2001). Porosty keřů a stromů byly současně určovány podle knihy Stromy a keře manželů Dreyer (2004) a podle knihy Stromy manželů Spohn (2008).

Pokud to bylo možné, byla determinace jednotlivých ptačích druhů provedena vizuálně přímo v terénu za využití dvou publikací: 1. Ottův průvodce přírodou- PTÁCI (2002) a 2.: Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého Východu Svensson (1999). Jelikož je tato skupina živočichů velice obratná, byli dále ptáci zaznamenáni fotograficky za použití následujících přístrojů: 1. fotoaparát značky Panasonic Lumix DMC-TZ2, 2. Sony Alpha A200 s objektivy: Sony 18-70mm/F3,5-4,5, Minolta 50mm/F1,7 Maxxum, Minolta 50mm/F2,8 Macro 1:1 a Minolta 70-210/F4 Beercan.

Pořízené fotografie budou následně zpracovány do samostatného souboru a předloženy při obhajobě diplomové práce.

Stěžejní identifikace jednotlivých ptačích druhů však spočívá v audiovizuálních nahrávkách na diktafon značky Olympus DS-75, které jsou později vyhodnoceny podle hlasů ptáků zveřejněných na stránkách: <http://www.priroda.info.cz/zvuky.php> a pomocí komentovaných nahrávek Ptáci našich měst a vesnic z edice Hlas pro tento den od Pelze (2002).

Jelikož se člověk při pozorování ptačích společenstev nemůže pohybovat v těsné blízkosti těchto tvorů, pro sledování mi byl velice nápomocen dalekohled NIKON Nikon 10×25 DCF Sport Lite, triedr Traveler 10-30×60

## 7.1 Metodika

Samotná metoda pozorování ptáků se odvíjí od skutečnosti, že v případě městského parku a Lesoparku v Podlesí se jedná o podstatně méně rozsáhlejší plochy cca do 8 ha, obklopené zástavbou domů v urbánních biotopech, kde je použití liniových metod, stejně tak i bodových metod pozorování nevhodné především proto, že rozmístění ptáků v biotopu není rovnoměrné a vzdálenost nejbližších sčítacích bodů pozorování by měla činit minimálně 200-300 m, čímž by se vyloučila nežádoucí dvojitá registrace téhož jedince. Proto jsem zvolila modifikovanou kombinaci předchozích zmiňovaných metod pozorování (viz Mapa č. 11). Jednotlivé parky jsem procházela po linii, většinou jejich středy po vyznačených místech (lesní cesty, chodníky) a dále byly vytyčeny krajní vzdálené body v terénu, na kterých probíhalo pozorování. Na každém z těchto míst jsem setrvala přibližně po dobu 20 min. Během monitoringu jsem si všímala prostorových

nároků běžných ptačích druhů a jejich schopnost adaptace na rozmanité podmínky v městské aglomeraci.



**Mapa č. 11:** Rozmístění linií a pozorovacích bodů

Zdroj: Mapy.cz

Pro poslední pozorovací území přírodní památku Meandry Lučiny byl zvolen stejný metodický postup, jako u dvou předchozích parků s přihlédnutím na skladbu jednotlivých biotopů (smíšený lesní porost, řeka s přilehlými břehovými porosty, zahradní kolonie, bezlesí s bylinným a křovinným podrostem, louky), které představují transekty, v nichž se nacházejí jednotlivé pozorovací body. Linií území zde tvoří přirozeně meandrující tok řeky Lučiny a pozorování avifauny probíhá po obou jeho březích.

V jarních měsících jsem monitoring rozšířila o metodu přímého vyhledávání hnízd, která je jednou z nejstarších metod používaných v hnízdním období. Početnost jednotlivých ptačích druhů se odvíjí od počtu nalezených hnízd v terénu. U druhů s těžce dostupnými a skrytými hnízdy, jako jsou např. červenky nebo králíčky jsem se zaměřila pouze na mapování zjištěných jedinců a hnízda nebyla záměrně vyhledávána.

Pro inventarizaci historického průzkumu avifauny na území města Havířova bylo požádáno o pomoc Moravskoslezský ornitologický spolek a místní ornitology.



### **7.1.1 Počasí během sčítání ptactva**

Monitoring avifauny jsem prováděla celoročně v přibližně čtrnáctidenních intervalech v závislosti na počasí. Vzhledem k tomu, že počasí má velký vliv na výskyt a aktivitu ptáků je lepší provádět pozorování za jasných dnů, bez dešťových a sněhových srážek nebo při mlze. Nedoporučuje se také sledování v extrémně chladných dnech a při ranních mrazících. Mrholení ani slabý déšť ptákům výrazně nevadí.

Síla větru by neměla přesáhnout 4-5° Beaufortovy stupnice, což znamená rychlost větru od 5,5-10,7 m.s<sup>-1</sup>(JANDA, ŘEPA 1986).

### **7.1.2 Organizace sčítání a práce v terénu**

Monitoring avifauny byl zahájen okolo 5 hodiny ránní. V odborných publikacích se doporučuje provádět sčítání brzy po rozednění tj. okolo 4 hodiny. Vzhledem k vzdálenosti pozorovacích míst od mého bydliště byla proto pozorování uskutečněna o něco později. Na každém ze sčítacích bodů jsem setrvala po dobu 20 min, což je optimální doba pozorování pro lesní a méně přehledné biotopy. V případě výskytu nových druhů jsem dobu sčítání prodloužila a vzniklý čas využila k pozorování chování jedince, registraci zpěvu a pořízení fotografií. Za celou dobu pozorování jsem se snažila střídat trasy obchůzek, tzn., že jsem pokaždé začínala s prohlídkou jiného parku a také odlišným směrem procházení. Za celý předešlý rok 2011 bylo provedeno celkem 22 návštěv.

### **7.1.3 Způsob zaznamenávání**

Na každé lokalitě byli pravidelně zaznamenáváni všichni ptáci vizuálně a akusticky. Zaznačovala jsem zvláště viděné páry, zpívající samce, nalezená hnízda, mláďata v prachovém peří a tohoroční mláďata, ne zcela dospělé a nedospělé jedince, či ptáky bez hnízdních projevů. Všimla jsem si také námluv v době toku u jednotlivých druhů ptáků. Pokud to bylo možné, bylo určováno pohlaví jedinců, zaznamenáván byl přesný počet jedinců daného druhu. U přeletujících hejn v době jarního a podzimního tahu byl počet určován orientačně řádově v desítkách jedinců. Všechny informace včetně počasí, teploty, časem příchodu a odchodu z dané lokality byly zaznamenány do terénního deníku.



## 7.2 Vyhodnocení získaných informací

Pro vyhodnocování ptačích společenstev v závislosti na prostředí městského biotopu mi velice posloužila publikace Lososa (1986), ze které jsem pro porovnání ptačích společenstev jednotlivých parků využila zejména charakteristiky faunistické podobnosti, vyjádřené Jaccardovým číslem, dále Kulczynského a Sørensovým indexem. Podobnost společenstev jsem vyjádřila také Rekonenovým číslem. Podobnost společenstev jsem vyjádřila také Rekonenovým číslem. Druhovú rozmanitost společenstev je zhodnocena pomocí Shannon-Wienerova indexu.

### 7.2.1 Dominance

Dominanci vyjadřujeme procentuální složení zoocenózy, často bez ohledu na velikost zkoumané plochy nebo objemu. Zde skutečně jde jen o procentuální zastoupení druhových populací na kvantitativní struktuře celého společenstva.

$$D = \frac{n \cdot 100}{s}$$

D – dominance, vyjádříme v %

n – počet jedinců určitého druhu, nacházejících se na lokalitě

s – celkový počet jedinců zoocenózy

#### Klasifikace, obsahující 5 tříd dominance

eudominantní druh – více než 10%

dominantní druh – 5-10%

subdominantní druh – 2-5%

recedentní druh – 1-2%

subrecedentní druh – méně než 1%

## 7.2.2 Faunistická podobnost

Faunistická podobnost neboli identita vyjadřuje shodu druhového složení dvou nebo většího počtu srovnávaných zoocenóz. Lze ji vyjádřit různým způsobem, nejčastěji **Jaccardovým číslem (Ja)** nebo indexem podobnosti.

$$Ja = \frac{s \cdot 100}{s_1 + s_2 - s}$$

Ja – index podobnosti, vyjádřený v %

s – počet druhů společně se vyskytujících se ve dvou srovnávaných zoocenózách

s<sub>1</sub> – počet druhů jedné zooceózy

s<sub>2</sub> – počet všech druhů druhé zooceózy

### **Kulczyńského index (Ku)**

$$Ku = \frac{\frac{s}{s_1 + s_2} \cdot 100}{s}$$

Ku – Kulczyńského index podobnosti, vyjádřený v %

s – počet druhů společně se vyskytujících se ve dvou srovnávaných zoocenózách

s<sub>1</sub> – počet druhů jedné zooceózy

s<sub>2</sub> – počet všech druhů druhé zooceózy

**Sørensenův index (QS)** – slouží k výpočtu druhové identity dvou nebo více biocenóz.

$$QS = \frac{2 \cdot s \cdot 100}{s_1 + s_2}$$

QS – Sørensenův index podobnosti, vyjádřený v %

s – počet druhů společně se vyskytujících se ve dvou srovnávaných zoocenózách

$s_1$  – počet druhů jedné zoocenózy

$s_2$  – počet všech druhů druhé zoocenózy

$80 < QS$  .....výrazná podobnost

$80 > QS > 60$  .....silná podobnost

$60 > QS > 40$  ..... podobnost

$40 > QS$  .....malá podobnost

**Rekonenovým číslem (Re)** -nazýváme podobnost dominance, kde místo počtu společných druhů, použijeme jejich dominanci.

$$Re = d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_i$$

Re – Rekonenovo číslo

$d_1, d_2, d_3 - d_i$  – dominance jednotlivých druhů společné oběma zoocenózám

### 7.2.3 Shannon-Wienerův index

Hodnota indexu diverzity je vyjádřena přímo v bitech a je závislá na celkovém počtu druhů a na jejich četnostech. Čím vyšší je index diverzity, tím větší počet druhů ornitocenóza má a tím více je celkový počet jedinců rozložen na více druhů.

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right) \log \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

$n_i$  – počet jedinců druhu i

N – celkový počet jedinců

s – počet druhů

Když všichni jedinci patří stejnému druhu, dosahuje index diverzity nejnížší hodnoty (0). Naopak, když každý jedinec patří jinému druhu, je index diverzity nevyšší (5) (MELČÁKOVÁ, KUPKA 2009).

## 8 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Následující kapitola se zabývá statistickým zpracováním údajů o druhové rozmanitosti a početnosti ptačích populací zkoumaných lokalit v letech 2010, 2011 a částí roku 2012 (viz Graf č. 7- Graf č. 12). Kapitola se také zaměří na porovnání jednotlivých lokalit na základě vyhodnocení indexů podobnosti a zahrne graf vývoje početnosti druhů od 50. let 20. století až do současnosti. Součástí kapitoly je zhodnocení výskytu vzácných a chráněných druhů ptáků v jednotlivých segmentech zeleně a jejich zařazení v rámci Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky, vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění, a soustavy chráněných území Natury 2000.

### 8.1 Hodnocení výskytu vzácných a chráněných druhů ptáků v jednotlivých segmentech zeleně

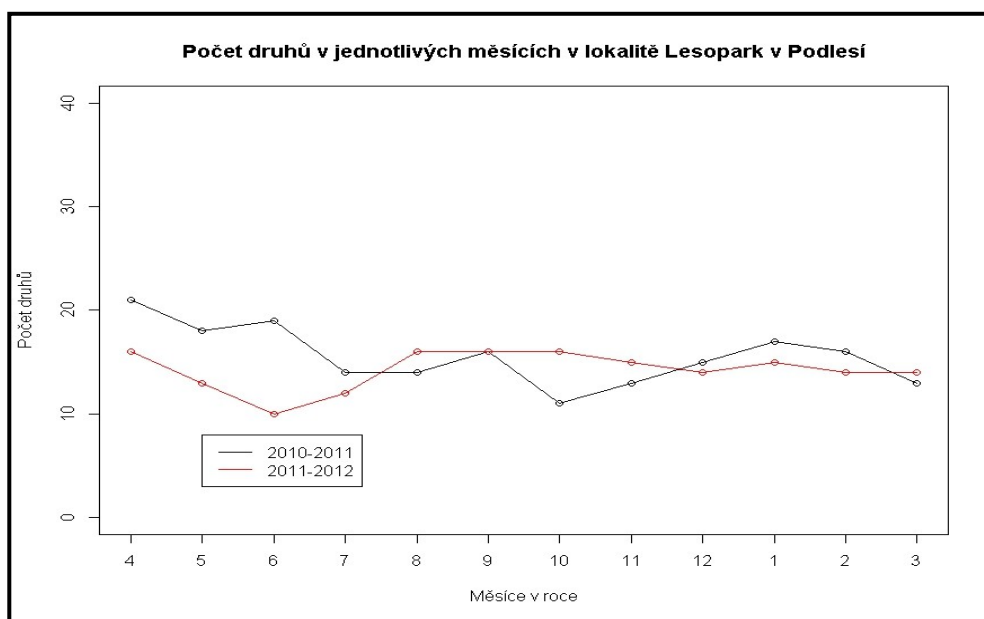
Součástí této podkapitoly je shrnutí výsledků dvouletého monitoringu ptačích populací jednotlivých městských lokalit, zařazení druhů dle ohroženosti do Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky, vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a soustavy chráněných území evropského významu Natura 2000. Dále je vyjádřen vztah druhů k jednotlivým prvkům zeleně a je uvedeno, nakolik je daný druh dotčený městským prostředím. Součástí podkapitoly je také zmínka o hnízdění druhů, které byly na stanovištích prokázány.

#### 8.1.1 Ornitocenóza lesoparku Karolíny Světlé v Havířově Podlesí

Ornitocenózu lesoparku představuje za rok 2010/2011 celkem 39 druhů ptáků zařazených do 6 řádů. Za následující rok 2011/2012 (viz Tabulka č. 15) byl zde zaznamenán pokles o 3 druhy. Ve srovnání s rokem 2009/2010, který byl předmětem výzkumu bakalářské práce se trend počtu druhů lesnatého stanoviště s keřovým podrostem zvýšil o 9 a 6 druhů v daných letech. Nově byly pozorovány druhy: rorýs obecný (*Apus apus*), kukačka obecná (*Cuculus canorus*), střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*), drozd brávník (*Turdus viscivorus*), pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*), lejsek šedý

(*Muscicapa striata*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*) a zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*) (viz Tabulka č. 12). V letech 2011/2012 jsem již dále nepozorovala přítomnost hýla obecného (*Pyrrhula pyrrhula*), dlaska tlustozobého (*Coccothraustes coccothraustes*) a sýkory uhelníčka (*Parus ater*).

**Graf č. 1:** Závislost počtu druhů za roky 2010-2012 v lesoparku v Podlesí



Křivka zobrazuje změny počtu zaznamenaných druhů v jednotlivých letech (Viz Graf č. 1). Oproti roku 2009/2010, kdy byl nejvyšší počet druhů zaznamenan v zimních měsících, v důsledku vyhledávání potravy v blízkosti lidských obydlí, v roce 2011/2012 je nejvyšší koncentrace druhů uvedena v měsících duben, srpen, září a říjen. V předešlém roce je nejpočetnějším označen měsíc duben s 21 druhy a měsíc červen s 19 druhy.

### Vztah ptáků k lokalitě

Lesopark se na území Podlesí rozprostíral ještě před výstavbou města. V dnešní době tak vysoké stromy s hustým zápojem poskytují hnízdní možnosti druhům, které hnízdí ve vysokých korunách stromů. Jedním z nich je i holub hřivnáč (*Columba palumbus*), který si své talířovité hnízdo staví z drobných větví. Protože se holubi hřivnáči živí především bukvicemi a žaludy, najde zde tento druh ideální podmínky pro život a vyvedení potomků. Na území lesoparku se setkáme také s početnou populací sýkor (*Parus*

*spp.*) (viz Obrázek č. 25) a kosů černých (*Turdus merula*), jejichž hnízdo a čtyři ptáčata v prachovém peří byla zaznamenána v červnu 2011. V tomto případě si kos pro své hnízdění vybral nízký hustý keř. Původně plachý lesní pták se v posledních letech čím dál tím více dostává do přítomnosti lidí a ve městech také částečně přezimuje. Nad lesoparkem můžeme také vidět poletovat početnou populaci rorýsů obecných (*Apus apus*), kteří si svá hnízda zakládají především na okolních budovách s otevřenými vletovými otvory. Nejdůležitější se v případě rorýsů jeví jejich ochrana, především v době hnízdění, kdy nesprávnými postupy revitalizací panelových domů může rychle dojít k zmaření životů vyvedených mláďat tohoto ohroženého druhu. Opačný pozitivní trend narůstajícího vývoje bohatosti ptačích druhů na území lesoparku je důsledkem příkrmování ptáků v zimních měsících, kde k zavěšeným krmítkům přilétají pro potravu druhy, které svou ekologií nejsou na společenstva městských parků s travnatými plochami zcela vázány.



**Obrázek č. 25:** Sýkora modřinka (*Parus caeruleus*) (Válová 2011)

### **Ohrožení**

Z druhů obývajících skoro 3,5 ha rozlohy lesoparku k ohroženým druhům podle vyhlášky č. 395/1992 v platném znění zařadíme rorýse obecného (*Apus apus*), lejska šedého (*Muscicapa striata*). K silně ohroženým druhům lesoparku patří lejsek šedý (*Muscicapa striata*), kavka obecná (*Corvus monedula*), která je zároveň označena za téměř ohrožený druh dle Červeného seznamu ohrožených druhů. K zranitelnému druhu je

zařazen havran polní (*Corvus frugilegus*), k málo dotčeným druhům Červeného seznamu patří žluna zelená (*Picus viridis*), vrabec domácí (*Passer domesticus*). Pod Naturu 2000 nespadá žádný druh (viz. Tabulka č. 8)

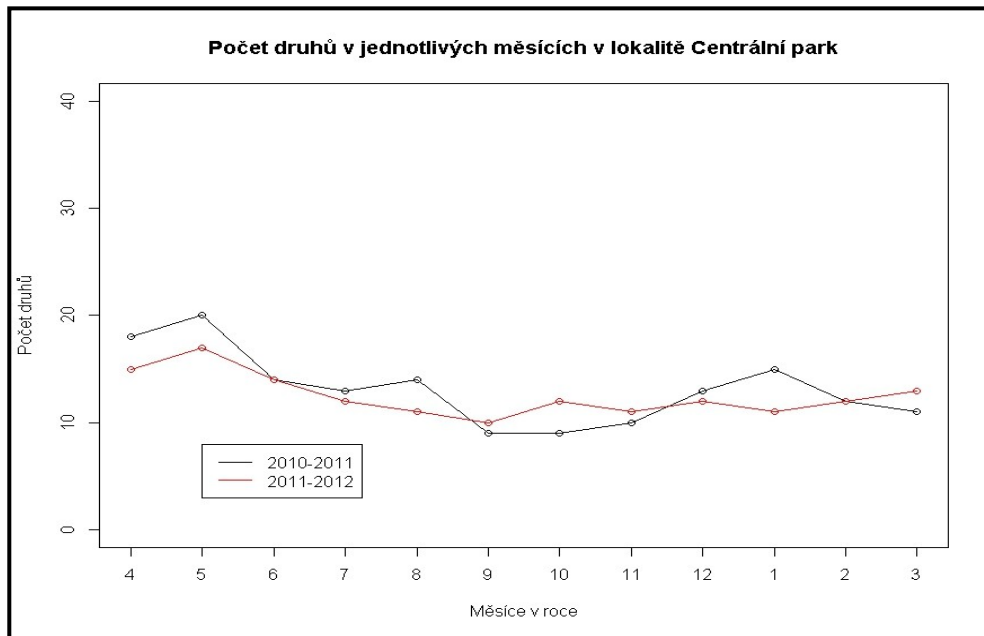
### 8.1.2 Ornitocenóza Centrálního parku v Havířově

Avifauna městského parku v centru města Havířova v období roku 2009/2010 zahrnovala celkem 27 druhů zařazených do 6 řádů. O rok později se na stejné lokalitě nacházelo o 5 druhů více a v posledním roce monitoringu zde byly získány údaje o 30 druzích ptáků. Pozorované druhy byly nadále zařazeny do 7 řádů, přičemž nejvyšší početnost vykazoval řád pěvci (*Passeriformes*) s 22 druhy v letech 2010/2011 (viz Tabulka č. 11) a s 21 druhy za monitorovaný rok 2011/2012 (viz Tabulka č. 14). V obou rocích byli s hodnotami vysoko nad 100 jedinců z pěvců pozorováni kos černý (*Turdus merula*) a náš zimní host havran polní (*Corvus frugilegus*). Dalším již méně početným řádem jsou měkkozobí (*Columbiformes*), který zastupuje nejpočetnější druh Centrálního parku, který se zcela přizpůsobil urbanizovanému prostředí a přítomnosti lidí, holub domácí (*Columba livia*). Za období let 2009-2012 zde bylo nalezeno celkem 688 jedinců. Za jedno pozorování bylo v průměru spatřeno 14 jedinců tohoto druhu. Kromě holubů domácích se především na upravených parkových trávnících vyskytuje holub hřivnáč (*Columba palumbus*) a mnohdy také hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*). Populace hrdliček městského parku se během posledních let od roku 2009 až po letošní rok 2012 postupně snižuje a to z počtu 27 na 8 jedinců. Jako hlavní příčinu poklesu tohoto druhu spatřuji nárůst a s ním i větší konkurence schopnost především z řad predátorů jako je sojka obecná (*Garrulus glandarius*) a straka obecná (*Pica pica*). V posledních letech dochází k pronikání sojek do městského prostředí, zahrnující parky, zahrádkářské kolonie, hřbitovy, dokonce i mezi- a vnitro-blokovou zeleň. Stejně jako sojka si urbanizované prostředí s okolními loukami, remízky a doprovodnou zelení okolo vodních toků a silnic vybrala pro život také straka obecná. V městském prostředí straka nalézá bujaré možnosti potravy, zahrnující živočišnou složku v podobě hmyzu, vejcí drobných pěvců, hlodavce, ale také plody ovocných stromů zahrádek v okolí městského centra. Kromě řádu dravců (*Accipitriformes*), které zde zastupuje především poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) a z okolní krajiny zalétající káně lesní (*Buteo buteo*) a řádu dlouhokřídlých



(*Charadriiformes*), bylo zde v období podzimního tahu na přeletu spatřeno 21 členné hejno kriticky ohrožených jeřábů popelavých (*Grus grus*).

**Graf č. 2:** Závislost počtu druhů za roky 2010-2012 v Centrálním parku I



Následující graf (Viz Graf č. 2), stejně jako u předešlé lokality, zobrazuje změny počtu druhů ornitocenóz Centrálního parku. Pro rok 2010/2011 byla nejvyšší hodnota 20 zjištěných druhů naměřena v měsíci květnu a nejnižší – tedy 9 zjištěných druhů v měsících září a říjnu. Podobným směrem, avšak s menší bohatostí druhů, se vyvíjel také rok 2011/2012.

K eudominantním druhům patří v obou sledovaných obdobích holub domácí (*Columba livia*), kos černý (*Turdus merula*) a havran polní (*Corvus frugilegus*). Dalším početným druhem je sýkora koňadra (*Parus major*), přičemž za uplynulý rok 2011/2012 bylo spatřeno celkem 74 jedinců, což je o 13 jednotlivců méně než za rok 2010/2011. K dominantním druhům obou let se řadí pouze vrabec domácí (*Passer domesticus*). Za subdominantní druhy mimo náhodný tah jeřábů popelavých (*Grus grus*), můžeme označit rorýse obecného (*Apus apus*), červenku obecnou (*Erithacus rubecula*), mlynaříka dlouhoocasého (*Aegithalos caudatus*), sýkoru modřinku (*Parus caeruleus*), straku obecnou (*Pica pica*), pěnkavu obecnou (*Fringilla coelebs*), a v roce 2011/2012 také zvonka

zeleného (*Carduelis chloris*), kavku obecnou (*Corvus monedula*). Všechny zbývající druhy jsou označeny za recedentním a subrecedentní.

### **Vztah ptáků k lokalitě**

Centrální park města Havířova rozprostírající se na nevelkém území s rozlohou 7,93 ha vznikl teprve při výstavbě městského centra. Do té doby na jeho nynějším místě převládala hospodářská políčka, přes která se táhla ulice Národní třída s doprovodným stromořadím líp. Hlavní význam veřejné zeleně a parků ve městech tkví především ve zvyšování počtu stanovišť vhodných k životu ptáků. S přítomností několikaletých stromů, doplněných o kultivary původních dřevin, bohatým keřovým podrostem a snad i blízkosti nějakého vodního zdroje, tak ptáci obsazují a hájí svá nová teritoria před nevítanými konkurenty. Druhová skladba Centrálního parku se během tří let monitoringu nikterak nezměnila. Přibýly pouze druhy protahující po obloze během jarního a podzimního tahu. Historická zástavba a promenáda lemující park vytváří nové domovy druhům, které z velké části opustily svá původní stanoviště ve volné krajině a našly náhradu v našich obydlích – *Apus apus* či *Delichon urbica*. Pro tyto druhy a mnoho dalších jsou v centru městského parku přínosem každoroční obnovy bohaté květinové výsadby (macešky, letničky), které lákají velké množství hmyzu, který se pak stává potravou pro hmyzožravé druhy ptáků. V území Centrálního parku bylo prokázáno hnízdění *Delichon urbica* a *Turdus merula*. Předpokládám také pravděpodobné hnízdění u druhů: *Erithacus rubecula* (viz Obrázek č. 27), *Fringilla coelebs*, *Turdus philomelos* a *Columba palumbus*.

### **Ohrožení**

Dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění se v rámci území Centrálního parku byl zaznamenán na přeletu jeden kriticky ohrožený druh jeřáb popelavý (*Grus grus*) (viz Obrázek č. 26), dále byl zaznamenán výskyt silně ohroženého druhu kavky obecné (*Corvus monedula*) a ohroženého rorýse obecného (*Apus apus*), který hnízdí na okolních budovách a pro potravu vylétuje do blízkého okolí.

Dle Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky spadá pod status zranitelného druhu havran polní (*Corvus frugilegus*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), racek bělohlavý (*Larus cachinnans*). Za téměř ohrožený druh je považována čečetka zimní (*Carduelis flammea*), kavka obecná (*Corvus monedula*) a jiříčka obecná

(*Delichon urbica*). Málo dotčený druh představuje vrabec domácí (*Passer domesticus*). Pod Naturu 2000 můžeme zařadit jeřába popelavého (*Grus grus*), který byl však zaznamenán pouze na přeletu.



**Obrázek č. 26:** Protahující jeřábi popelaví (*Grus grus*)  
(Válová 2010)



**Obrázek č. 27:** Červenka obecná (*Erithacus rubecula*)  
(Válová 2011)

### 8.1.3 Ornitocenóza Přírodní památky Meandry Lučiny

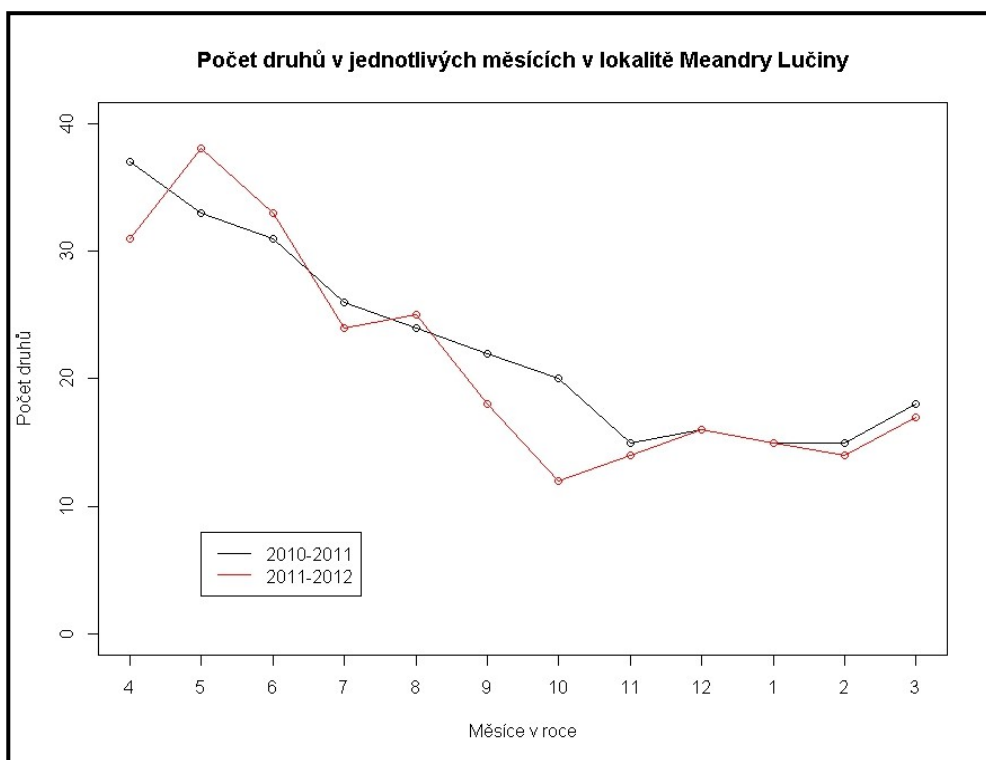
Přírodní památka Meandry Lučiny s pozůstatky lužních lesů obklopujících přirozeně meandrující tok řeky s cennými nivními loukami se stala vhodným stanovištěm mnoha druhů ptáků. Avifauna území za rok 2009/2010 vykazovala celkem 68 druhů zařazených do 13 řádů. Další rok byl počet druhů navýšen na hodnotu 73 pozorovaných druhů (viz Tabulka č. 10) a roku 2011/2012 byl počet monitorovaných druhů stanoven na 71 a zařazení opět do 13 řádů (viz Tabulka č. 13).

Přírodní památka s bujnou strukturou všech vertikálních pokryvných pater je rájem především pro početný řád pěvců (*Passeriformes*), který je zastoupen 51 druhy v roce 2010/2011 a 48 druhů v letech 2011/2012. Pěvci tak tvoří 70,8% z celkového složení ornitocenózy lokality. Řády vrubozobí (*Anseriformes*) a dravci (*Accipitriformes*) zaujímají část 11,1% na druhovém složení, každý po 4 druzích. Následuje řád šplhavci (*Piciformes*) a měkozobí (*Columbiformes*) po 3 druzích, řády potápky (*Podicipediformes*), brodiví (*Ciconiiformes*), dlouhokřídli (*Charadriiformes*) po 2 druzích a řády veslonoží

(*Pelecaniformes*), kukačky (*Cuculiformes*), srostloprstí (*Coraciiformes*), krátkokřídlí (*Gruiformes*) a hrabaví (*Galliformes*) zaujímají po 1 druhu.

Oproti roku 2010/2011 byl sice celkový počet monitorovaných druhů snížen o 3, avšak došlo k zaznamenání jiných druhů, které jsem v předešlých letech na lokalitě nepozorovala. Mohu jmenovat např.: husu velkou (*Anser anser*), přeletujícího čápa černého (*Ciconia nigra*), poláka chocholačku (*Aythya fuligula*), strakapouda malého (*Dendrocopos minor*), chocholouše obecného (*Galerida cristata*), králíčka obecného (*Regulus regulus*) a křivku obecnou (*Loxia curvirostra*). Potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), ještěrba lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), konipas luční (*Motacilla flava*), drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), králíček ohnivý (*Regulus ignicapilla*) a linduška lesní (*Anthus trivialis*) jsou druhy zde poprvé pozorované v roce 2011.

**Graf č. 3:** Závislost počtu druhů za roky 2010-2012 v přírodní památce Meandry Lučiny



Graf č. 3 zobrazuje vývoj početnosti druhů jednotlivých let. Počet druhů během ročních období značně kolísá. Druhoví diverzita ptačí fauny je nejvyšší v jarních měsících,

tedy v období jarního tahu, kdy se stěhovaví ptáci navracejí ze svých zimovišť na hnízdiště. Nejvíce druhů jsem zaznamenala v měsíci květnu 2011, celkem 38 druhů. V témže roce byl také zaznamenán nejnižší počet 12 druhů měsíce října. Od začátku listopadu po konec března jsou hodnoty jak pro rok 2010/2011, tak pro rok 2011/2012 ve shodě, průměrný počet zaznamenaných druhů zimních měsíců je 16 druhů.

V porovnání s rokem 2009, kdy území přírodní památky obývali 3 dominantní druhy, jsou roky 2010 a 2011 zastoupeny 4 druhy. Kos černý (*Turdus merula*), sýkora koňadra (*Parus major*), havran polní (*Corvus frugilegus*) a v roce 2010/2011 i mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*) se staly oproti dvěma předcházejícím lokalitám dominantními druhy. Eudominantní druhy se v přírodní památce nenachází. Subdominantní druhy roku 2011/2012 tvoří: racek chechtavý (*Larus ridibundus*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*) (viz Obrázek č. 28), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), brhlík lesní (*Sitta europaea*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), straka obecná (*Pica pica*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), zvoněk zelený (*Carduelis chloris*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*). Subdominantní druhy let 2010/2011 jsou stejné vyjma zvonka zeleného (*Carduelis chloris*) a špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) a přírůstků pěnice černohlavé (*Sylvia atricapilla*) a sýkory babky (*Parus palustris*). Zbytek druhů nacházejících se na daném území se zařazuje k recedentním a subrecedentním druhům.



**Obrázek č. 28:** Strakapoud velký (*Dendrocopos major*) (Válová 2010)

### **Vztah ptáků k lokalitě**

Okolí meandrujícího toku řeky Lučiny kdysi pokrýval bohatý porost lužních lesů, který společně s nedaleko vzdálenými mokřady u Rondelu vytváří jeden z nejcennějších ekosystémů nejen pro avifaunu. S postupnou urbanizací docházelo k odlesňování listnatých porostů, narušení přirozené činnosti vodního toku a vysoušení mokřadů.

Mimořádná přitažlivost území extravilánu okolo města pro ptactvo je příčinou zastoupení mnoha typů přírodních prostředí, které zahrnují meandrující vodní tok řeky Lučiny s přilehlými břehovými porosty měkkého luhu, okolními jezírky, mokřinami a tůňemi, rozsáhlými a pestrostí druhů bohatými nivními loukami a křovinami.

Neupravený tok říčního koryta s vysokými hliněnými stěnami a štěrkovými naplaveninami se stává příhodným domovem a potravní příležitostí druhům vázaným na vodu. V takovýchto stěnách si vytváří až půl metru dlouhé nory přísně teritoriální druh - ledňáček říční (*Alcedo atthis*), který je často označován za bioindikátora čisté vody s dostatkem ryb. Na březích řek se sporadicky můžeme setkat i se skorcem vodním (*Cinclus cinclus*), živícím se převážně larvami komárů, chrostíků, pošvatek, muchniček a jepic. Na řece Lučině se setkáme také s čeledí (Anseriformes), kterou zastupuje kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) (viz Obrázek č. 29), polák chocholačka (*Aythya fuligula*) a morčák velký (*Mergus merganser*). Ten se v prvním roce monitoringu zde vyskytoval i se



svými mládřaty, jeho hnízdění v přírodní památce však nebylo prokázáno. V srpnu následujícího roku byla na Lučině spatřena pouze jediná samice. Kromě kachen zde nalezneme také potápku malou (*Tachybaptus ruficollis*) a roháče (*Podiceps cristatus*), přítomna zde byla také lyska černá (*Fulica atra*).



**Obrázek č. 29:** Kachna divoká s mládřaty (*Anas platyrhynchos*) (Válová 2011)

Staré břehové porosty tvoří zejména dřeviny měkkého luhu vrba jíva (*Salix caprea*), vrba bílá (*Salix alba*) či v. košíkářská (*Salix viminalis*). Z topolů zde převládají topol osika (*Populus tremula*) a topol černý (*Populus nigra*). Hlavní funkcí porostu je zadržování vyběžené vody zejména v jarním a podzimním období. Kromě rychle rostoucích dřevin zde nalezneme také jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), habr obecný (*Carpinus betulus*), jilm horský (*Ulmus glabra*), olši šedou (*Alnus incana*) a olši lepkavou (*Alnus glutinosa*). Staré husté porosty s mnoha dutinami zde osídlují např. druhy pěnic (*Sylvia spp.*) a moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*). Ve statnějších starých doupných a dutinových stromech vyvádějí svá mládřata žluna zelená (*Picus viridis*) a žluna šedá (*Picus canus*), datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*) a poprvé v těchto porostech byl zblízka sledován také strakapoud malý (*Dendrocopos minor*). Na okrajích břehových porostů sousedících s nivními loukami se nejčastěji zdržují další na daný biotop vázané druhy: sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), sýkora babka (*Parus palustris*), sýkora



lužní (*Parus montanus*), šoupálek krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*) (viz Obrázek č. 30), či brhlík lesní (*Sitta europaea*), které si vylétáváním do okolní krajiny obstarávají potravu především hmyzího původu.



**Obrázek č. 30:** Šoupálek krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*) (Válová 2011)

Kromě břehových porostů se v území přírodní památky nachází biotop smíšeného lesa, tvořený vysokými dřevinami smrku ztepilého (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), buku lesního (*Fagus sylvatica*), dubu letního (*Quercus robur*), javoru babyky (*Acer campestre*), javoru mléče (*Acer platanoides*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*). Jehličnaté a hospodářské lesy, v našich podmínkách zejména obývá čížek lesní (*Carduelis spinus*), datel černý (*Dryocopus martius*) a jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*). Mezi nejvzácnější obyvatele lesa z ptačí říše patří dravec a sovy. V měsíci prosinci 2011 byl zde pozorován jedinec krahujce obecného (*Accipiter nisus*), který náhlým tichým vpádem z větve stromu ulovil jednoho z hejna vrabců domácích (*Passer domesticus*), skrývajících se v houštině.

Nejvhodnější místa pro pozorování lesního ptactva jsou okraje lesů, které jsou zastoupeny nižšími dřevinami a keři a prosluněné mýtiny, které lákají velké množství hmyzu a tedy i hmyzožravé ptáky (budníček menší (*Phylloscopus collybita*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*)). Keřové patro je v přírodní památce zastoupeno trnkou obecnou (*Prunus spinosa*), ptačím zobem obecným (*Ligustrum vulgare*), hlohem obecným

(*Crataegus oxyacantha*), svídou bílou (*Swida alba*), svídou krvavavou (*Swida sanguinea*), brslenem evropským (*Euonymus europaeus*), kalinou obecnou (*Viburnum opulus*), která však pro ptactvo požitelná není. Z vyšších dřevin mohu jmenovat lísku obecnou (*Corylus avellana*), dřín obecný (*Cornus mas*) střemchu obecnou (*Prunus padus*) nebo bez černý (*Sambucus nigra*), které poskytují ptákům nejen zdroj potravy v zimních měsících, ale také možnosti k hnízdění a úkrytu.

#### 8.1.4 Biotop představující bezlesí s bylinným a křovinným porostem

Zvláštní pozornost v rámci diplomové práce je věnována biotopu travního společenstva s křovinami a solitérními stromy (viz Obrázek č. 31). Monitorovaná lokalita je součástí přírodní památky Meandry Lučiny.



**Obrázek č. 31:** Travní společenstva přírodní památky (Válová 2011)1

Protože se jedná o plochy, nacházející se uvnitř přírodní památky a zhodnocení avifauny by bylo zřejmě opatřeno chybou dvojitého zaznamenání týchž jedinců, kteří na plochy zalétají z nedalekých břehových porostů, byla tak statistická vyhodnocení vytvořena pro celou oblast přírodní památky. Přilehlé nívné louky, na kterých dochází k častým záplavám a nízká zástavba území podnítily zřízení stavební uzávěry v záplavovém území řeky, jenž zajišťuje účinnější ochranu cenných stanovišť. Dále jsou pozemky, na kterých se louky nacházejí, zařazeny do Programu péče o krajinu, poskytující

prostředky na údržbu pastvin, luk a obnovy doprovodné břehové zeleně. Odbor životního prostředí města Havířova zajišťuje údržbu svých luk v přírodní památce i mimo ni, popřípadě ve vlastnictví státních organizací (Pozemkový fond, Agentura ochrany přírody a krajiny) (SMOLA 2008). Avifauna nivních luk je vytvářena především druhy semenožravých ptáků, jako je např: zvonek zelený (*Carduelis chloris*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), vrabec polní (*Passer montanus*), dlask tlustozobý (*Coccothraustes coccothraustes*), křivka obecná (*Loxia curvirostra*), konopka obecná (*Acanthis cannabina*), býložravý holub hřivnáč (*Columba palumbus*), vyhledávající keře okolo luk a polí zejména ke spánku. Na podzim se semeny rostlin živí chocholouš obecný (*Galerida cristata*). Během letních měsíců se ze vzduchu nad loukami ozývá hlas skřivana polního (*Alauda arvensis*). Na zemi se vyskytoval strnad obecný (*Emberiza citrinella*). Ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) vyhledává v území trnitě keře, na které si napichuje ulovenou potravu. Z dravců je zde hojná káně lesní (*Buteo buteo*) a poštolka obecná (*Falco tinnunculus*). Přítomnost stáje koní a ovcí naznačuje na výskyt a hnízdění několika kusů vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*). Spatření byli také konipas bílý (*Motacilla alba*) (viz Obrázek č. 33), konipas horský (*Motacilla cinerea*) (viz Obrázek č. 32) a konipas luční (*Motacilla flava*). V neposlední řadě zde najdeme bažanta obecného (*Phasianus colchicus*) se svou početnou skupinou samic. V nově zrekonstruovaném parku Lučina a přilehlých travnatých svazích byly hojně zastoupeny především pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*), sýkory koňadry (*Parus major*) a sýkory modřinky (*Parus caeruleus*), kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*), budníček menší (*Phylloscopus collybita*), střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*).



**Obrázek č. 32:** Konipas horský (*Motacilla cinerea*)  
(Válová 2011)



**Obrázek č. 33:** Konipas bílý (*Motacilla alba*) (Válová 2010)

### **Ohrožení**

Do Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky skupiny kriticky ohrožených druhů se řadí zástupci: morčák velký (*Mergus merganser*) a luňák červený (*Milvus milvus*) (viz Obrázek č. 34). Za ohrožené druhy označujeme husu velkou (*Anser anser*), bělořita šedého (*Oenanthe oenanthe*) a chocholouše obecného (*Galerida cristata*). Zranitelnými druhy vyskytující se na lokalitě jsou labuť velká (*Cygnus olor*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čáp černý (*Ciconia nigra*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), racek chechtavý (*Larus ridibundus*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), žluna šedá (*Picus canus*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*) a havran polní (*Corvus frugilegus*) a konipas luční (*Motacilla flava*). Mezi téměř ohrožené druhy patří volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), ůhýk obecný (*Lanius collurio*) (viz Obrázek č. 35), kavka obecná (*Corvus monedula*) a čečetka zimní (*Carduelis flammea*).





**Obrázek č. 34:** Protahující luňák červený (*Milvus milvus*) (Válová 2010)



**Obrázek č. 35:** Ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) (Válová 2011)

Z hlediska ochrany ptactva podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění, se vyskytují na lokalitě přírodní památky: 2 kriticky ohrožené druhy - morčák velký (*Mergus merganser*) a luňák červený (*Milvus milvus*). Mezi silně ohrožené druhy zařadíme ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), čápa černého (*Ciconia nigra*), krahujce obecného (*Accipiter nisus*), žluvu hajní (*Oriolus obolus*), bělořita šedého (*Oenanthe oenanthe*), konipase lučního (*Motacilla flava*) a kavku obecnou (*Corvus monedula*). K ohroženým druhům z hlediska ochrany patří: potápka roháč (*Podiceps cristatus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*).

K seznamu druhů ptačích oblastí spadající pod Naturu 2000 z dané lokality zařadíme čápa bílého (*Ciconia ciconia*), luňáka červeného (*Milvus milvus*), ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), žlunu šedou (*Picus canus*), datla černého (*Dryocopus martius*) a ťuhýka obecného (*Lanius collurio*).

## 9 DISKUZE A SOUHRN

Hlavním cílem kapitoly je porovnání celkové avifauny Havířova s dalšími průzkumy, provedenými v dřívějších letech. Vyjádření podobnosti lokalit za pomoci indexů podobnosti a vyhodnocení pozitivního či negativního ovlivnění druhové bohatosti avifauny městskou zástavbou. Poslední částí je srovnání početnosti a druhové rozmanitosti ptáků před výstavbou města Havířova, v 90. letech 20. století.

### 9.1 Srovnání druhové biodiverzity přírodní památky Meandry Lučiny s průzkumem z roku 1992

Druhová rozmanitost ptačí avifauny byla v roce 1992 zhodnocena na území mokřadní oblasti u Rondelu v Havířově (Stalmachová B., Stalmach J.)

„Území bývalé rybníčné oblasti je tvořeno mokřady, vrbotopolovým luhem, tůňkami stálými vodními plochami. Část území byla využívána jako složiště skrývkových zemin, což narušovalo jeho ekologickou stabilitu. Po odstranění skládkových zemin se postupně obnovuje původní vegetační kryt charakteristický pro mokřadní společenstva. Bývalá soustava rybníků v nivě řeky Lučiny a Sušanky se v současné době postupně zazemňují (WOHLGEMUTH 1996).“

Se zřetelem na celkový charakter území nalézají zde ptáci velmi dobré životní podmínky. Přitom se jedná ve většině o druhy zvláště ohrožené. Byli zde pozorováni:

- kachna divoká (*Anas platyrhynchos*)
- kopřivka obecná (*Anas strepera*)
- lžičák pestrý (*Anas clypeata*)
- čírka obecná (*Anas crecca*)
- polák velký (*Aythya ferina*)
- volavka popelavá (*Ardea cinerea*),
- bukáček malý (*Ixobrychus minutus*),
- čáp bílý (*Ciconia ciconia*),
- potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*),
- káně lesní (*Buteo buteo*),
- poštolka obecná (*Falco tinnunculus*)
- chřástal polní (*Crex crex*)
- lyska černá (*Fulica atra*)
- slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*)
- kulík říční (*Charadrius dubius*)
- čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*)
- bekasina otavní (*Gallinago gallinago*)
- břehouš černoocasý (*Limosa limosa*)

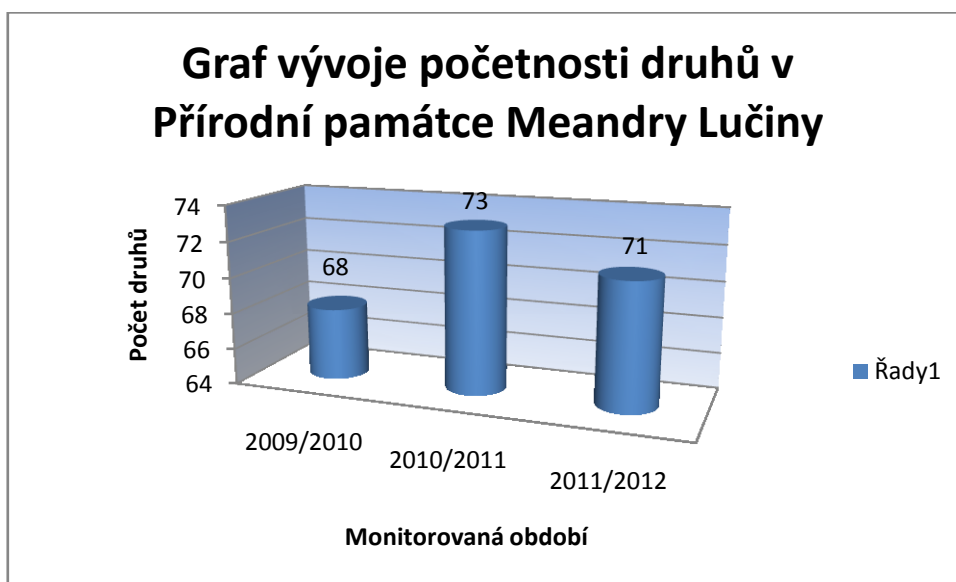
- písík obecný (*Actitis hypoleucos*)
- vodouš rudonohý (*Tringa totanus*)
- racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*)
- holub hřivnáč (*Columba palumbus*)
- hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*)
- hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*)
- kukačka obecná (*Cuculus canorus*)
- puštík obecný (*Strix aluco*)
- kalous ušatý (*Asio otus*)
- rorýs obecný (*Apus apus*)
- ledňáček říční (*Alcedo atthis*)
- žluna zelená (*Picus viridis*)
- strakapoud velký (*Dendrocopos major*)
- žluva hajní (*Oriolus oriolus*)
- straka obecná (*Pica pica*)
- sojka obecná (*Garrulus glandarius*)
- vrána šedá (*Corvus cornix*)
- havran polní (*Corvus frugilegus*)
- sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*)
- sýkora koňadra (*Parus major*)
- sýkora babka (*Poecile palustris*)
- vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)
- jiříčka obecná (*Delichon urbicum*)
- mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*)
- budníček menší (*Phylloscopus collybita*)
- budníček větší (*Phylloscopus trochilus*)
- pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*)
- pěnice pokřovní (*Sylvia curruca*)
- pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*)
- cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*)
- rákosník obecný (*Acrocephalus scirpaceus*)
- rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*)
- rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*)
- sedmihlásek hajní (*Hippolais icterina*)
- brhlík lesní (*Sitta europaea*)
- šoupálek krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*)
- střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*)
- špaček obecný (*Sturnus vulgaris*)
- kos černý (*Turdus merula*)
- drozd zpěvný (*Turdus philomelos*)
- červenka obecná (*Erithacus rubecula*)
- slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*)
- rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*)
- lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis*)
- vrabec polní (*Passer montanus*)
- konipas bílý (*Motacilla alba*)
- pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)



- zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*)
- zvonek zelený (*Carduelis chloris*)
- dlask tlustozobý (*Coccothraustes coccothraustes*)
- strnad obecný (*Emberiza citrinella*)
- strnad rákosní (*Emberiza schoeniclus*)
- bažant obecný (*Phasianus colchicus*)

Stalmach (1992) uvádí celkem 71 druhů žijících na území lokality, z nichž 53 druhů zde také hnízdí. Ze 71 pozorovaných ptáků v roce 1992 se s lokalitou přírodní památky, vzdálenou od mokřadů 1,5 km, shoduje celkem 49 druhů, přičemž se jedná zejména o pěvce. Mokřady představují jeden z nejcennějších ekosystémů, a tedy jsou vyhledávaným stanovištěm některých druhů, jako je např.: bukáček malý (*Ixobrychus minutus*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), břehouš černoocasý (*Limosa limosa*), vodouš rudonohý (*Tringa totanus*) či rákosníci (*Acrocephalus spp.*), které se v přírodní památce během monitoringu nenacházely, avšak jejich výskyt nemůžeme zcela vyloučit. Zmíněné druhy jsou svou hnízdní binomií vázány především na mokřadní společenstva rákosin, které se zde vyskytují.

**Graf č. 4:** Graf vývoje početnosti druhů v přírodní památce Meandry Lučiny za roky 2009-2012 (Válová 2012)



Druhové složení přírodní památky je v porovnání s mokřady zastoupeno podobným počtem, avšak s rozdílným druhovým složením avifauny, které je dáno především odlišnou skladbou biotopů (Viz Graf č. 4).

## 9.2 Statistické hodnocení druhové bohatosti ptáků v sídle za pomoci využití indexů podobnosti

Pro vyjádření rozvoje druhové rozmanitosti avifauny odlišných urbanizovaných a přírodních lokalit za delší časové období překračující hranici jednoho roku, bylo využito, stejně jako v předcházející bakalářské práci indexů podobnosti, doplněných o Shannon-Wienerův index. Lokality jsou navzájem mezi sebou porovnávány, na základě srovnání je vyhodnocen pozitivní či negativní vliv města na početnost a bohatost druhů ornitocenózy.

### 9.2.1 Srovnání modelových lokalit pomoci Jaccardova čísla za jednotlivá období

*Tabulka č. 3: Podobnost ptačích společenstev podle Jaccardova čísla (Válová 2012)*

Ja		Hodnoty
2009/2010	Meandry Lučiny-Centrální park	33.8
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	38.03
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	42.5
2010/2011	Meandry Lučiny-Centrální park	36.84
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	46.05
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	51.01
2011/2012	Meandry Lučiny-Centrální park	36.49
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	44.6
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	60.98

Prvního indexu, kterého jsem využila k hodnocení faunistické podobnosti modelových lokalit je Jaccardovo číslo (viz Tabulka č. 3). V předkládané tabulce můžeme pozorovat značný nárůst podobnosti dvou městských parků, které jsou situovány

v centrech městských zástaveb. Zde vzrostla hodnota během odstupu tří let o hodnotu 18.48%. Avifauny sledovaných lokalit jsou složeny převážnou částí synantropními druhy, které se během let přizpůsobily městskému prostředí s dostatkem potravy, úkryty před nevíтанými predátory okolní krajiny, našly si zde také vhodná hnízdiště na střeších, parapetech, římsách a klenbách budov. Vytvoření nového životního prostoru umožnilo např. střet dvou příbuzných druhů, jako je např. rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) (viz Obrázek č. 36) a rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*) (viz Obrázek č. 37), kteří jsou svým způsobem života vázáni na odlišná stanoviště.



**Obrázek č. 36:** Rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) (Válová 2011)



**Obrázek č. 37:** Rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*) (Válová 2011)

## 9.2.2 Srovnání modelových oblastí pomoci Kulczyńskiego indexu

Tabulka č. 4: Podobnost ptačích společenstev podle Kulczyńskiego indexu (Válová 2012)

Ku		Hodnoty
2009/20010	Meandry Lučiny-Centrální park	5.17
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	4.8
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	7.04
2010/2011	Meandry Lučiny-Centrální park	4.39
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	3.83
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	5.69
2011/2012	Meandry Lučiny-Centrální park	4.74
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	4.19
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	6.1

Z výsledků Kulczyńskiego indexu (viz Tabulka č. 4) vyplývají opět nevyšší hodnoty podobnosti mezi městskými parky-zde se v průměru nachází 25 stejných druhů oběma lokalitám. Jedná se o poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*), holuba hřivnáče (*Columba palumbus*), hrdličku zahradní (*Streptopelia decaocto*), rorýse obecného (*Apus apus*), červenku obecnou (*Erithacus rubecula*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), kosa černého (*Turdus merula*), drozda zpěvného (*Turdus philomelos*), sýkoru koňadru (*Parus major*), sýkoru modřinku (*Parus caeruleus*), havrana polního (*Corvus frugilegus*), kavku obecnou (*Corvus monedula*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), vrabce domácího (*Passer domesticus*), pěnkavu obecnou (*Fringilla coelebs*), zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*), a holuba domácího (*Columba livia*), kteří jsou typickými obyvateli parků, zahrad, hřbitovů, alejí a dalších druhů doprovodné zeleně. Tito městští kolonizátoři si zcela zvykli na přítomnost člověka a jsou oproti příbuzným populacím otevřené krajiny více schopni se vyrovnat s náhlými změnami a vlivy prostředí.

Strakapouda velkého (*Dendrocopos major*), střízlíka obecného (*Troglodytes troglodytes*), budníčka menšího (*Phylloscopus collybita*), mlynaříka dlouhoocasého (*Aegithalos caudatus*), brhlíka lesního (*Sitta europaea*), zvonka zeleného (*Carduelis*

*chloris*) potkáváme dnes v městských parcích a lesoparcích skoro stejně tak často, jako synantropní druhy. Nejsou to však natolik plaché druhy jako je ku příkladu holub domácí (*Columba livia*). Na území lesoparku v Podlesí jsou druhy především vázány na vysoké porosty s dutinami a keřový podrost.

### 9.2.3 Srovnání modelových oblastí pomocí Sörensova indexu

*Tabulka č. 5: Podobnost ptačích společenstev podle Sörensova indexu (Válová 2012)*

Sö		Hodnoty
2009/2010	Meandry Lučiny-Centrální park	50.53
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	55.1
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	42.5
2010/2011	Meandry Lučiny-Centrální park	50.45
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	59.32
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	67.61
2011/2012	Meandry Lučiny-Centrální park	53.47
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	61.68
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	75.76

Srovnání ornitocenóz parků pomocí Sörensova indexu (viz Tabulka č. 5) za rok 2009/2010 vykazovalo nejvyšší podobnost městského lesoparku v Havířově Podlesí s Přírodní památkou Meandry Lučiny. V dalších letech tato podobnost již prokázána nebyla. Změna podobnosti byla s největší pravděpodobností způsobena podobnými druhy, které jsou závislé především na keřovém podrostu, který není v Centrálním parku natolik bohatý, jako u přírodní památky a Lesoparku v Podlesí.

## 9.2.4 Srovnání modelových oblastí pomoci Rekonenova čísla

*Tabulka č. 6: Podobnost ptačích společenstev podle Rekonenova čísla (Válová 2012)*

Re		Hodnoty
2009/2010	Meandry Lučiny-Centrální park	157.1
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	163.98
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	182.16
2010/2011	Meandry Lučiny-Centrální park	178.93
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	180.42
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	219.66
2011/2012	Meandry Lučiny-Centrální park	169.99
	Meandry Lučiny-Lesopark v Podlesí	170.12
	Centrální park-Lesopark v Podlesí	186.71

Vyhodnocení podobnosti pomoci Rekonenova čísla (viz Tabulka č. 6) vyšla ve všech případech nevyšší podobností Lesoparku v Podlesí a Centrálního parku. Roku 2010/2011 bylo oběma parkům společných celkem 24 druhů. I když jsou počty společných druhů lesoparku v Podlesí a Meandrů Lučiny na hodnotě 35 druhů, tedy vyšší o 11 druhů, sehrává zde důležitou roli rozloha modelových území. Monitorovaná část Přírodní památky Meandry Lučiny s rozlohou 7,94 ha je více jak dvojnásobně větší než Lesopark v Podlesí s rozlohou 3,45 ha. Dalším faktorem je zastoupení mnoha různorodých typů stanovišť, které skýtají větší druhovou skladbu bylinného, keřového i stromového patra a globálně tak dosahují vyšší druhové bohatosti avifauny, nežli v lesoparku.

Populace všech druhů, zmíněných v hodnocení Kulczynského indexu jsou městskou zástavbou pozitivně ovlivněny. Jejich populace mají narůstající tendenci a počet jedinců v populacích se na plochách zeleně uvnitř městské zástavby zvyšuje. Město jim přináší dostatek neosídlených míst, potravní nabídky i hnízdních možností. Ve srovnání s otevřenou krajinou skýtá město menší počet predátorů. Avšak i toto tvrzení se v posledních letech postupně vyvrací. Na území městských sídel začínají postupně pronikat predátoři, nejen ptačí říše. Kromě domácích koček hrozbu malým pěvcům přináší sojka

obecná (*Garrulus glandarius*) a zejména straka obecná (*Pica pica*). Tyto škodné vybírají z hnízd pěvců jak vejce, tak i narozená mláďata.

### 9.2.5 Vyhodnocení srovnávaných oblastí dle Shannon-Wienerova indexu

*Tabulka č. 7: Shannon- Wienerův index diverzity (Válová 2012)*

Shannon-Wienerův index – $H'$		Hodnoty
2009/2010	Meandry Lučiny	3.58
	Centrální park	2.39
	Lesopark v Podlesí	2.61
2010/2011	Meandry Lučiny	3.77
	Centrální park	2.93
	Lesopark v Podlesí	3.43
2011/2012	Meandry Lučiny	3.74
	Centrální park	2.69
	Lesopark v Podlesí	2.95

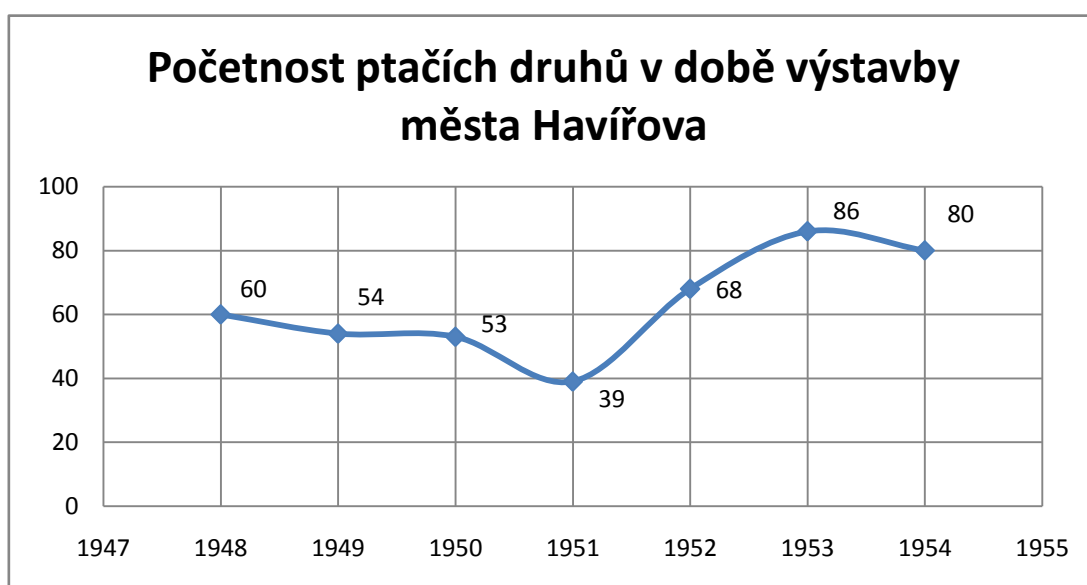
Dle vyhodnocení Shannon-Wienerova indexu byly výpočtem vyjádřeny hodnoty diverzit ornitocenóz jednotlivých městských parků (viz Tabulka č. 7). Index diverzity tak potvrdil podobné výsledky jako u předchozích indexů faunistické podobnosti lokalit. Nejvyšší index byl pro všechna období stanoven u přírodní památky Meandry Lučiny. Bohatá skladba porostů bylinného, keřového i stromového patra s mnoha dutinami a starými doupnými stromy, na relativně velké rozloze území, poskytuje život mnoha ptačím druhům. I v dalších lokalitách byl však index diverzity dosti vysoký. Nejnižší hodnota Shannon-Wienerova indexu-2.39, byla zjištěna v prvním roce monitoringu (2009/2010) v Centrálním parku. Následný rok vykazoval index diverzity sice vzrůstající charakter, ten se však během let 2011/2012 opět nepatrně snížil. Nedostatečné zastoupení ptačích druhů v městském parku je příčinou absence vyvinutějšího keřového patra, které je často vyhledávaným místem k zakládání nových hnízd. Mezi další příčiny zařadím také negativní vlivy lidské činnosti. V ranních a odpoledních hodinách to je např. zvýšená frekvence dopravy a s ní často spojený hluk. Během teplých slunečných dnů navštěvuje Centrální park k procházce a odpočinku mnoho obyvatel, a proto se pohyb méně



adaptovaných druhů k městskému prostředí přesune do porostů vzdálenější zeleně. Grafické znázornění proměnlivosti indexu diverzity je zařazen v příloze (viz Graf č. 13)

### 9.3 Srovnání počtu druhů ptáků před výstavbou Statutárního města Havířova s hodnotami let 2009-2012

*Graf č. 5: Křivka početnosti ptačích druhů před výstavbou města Havířova (Válová 2012)*

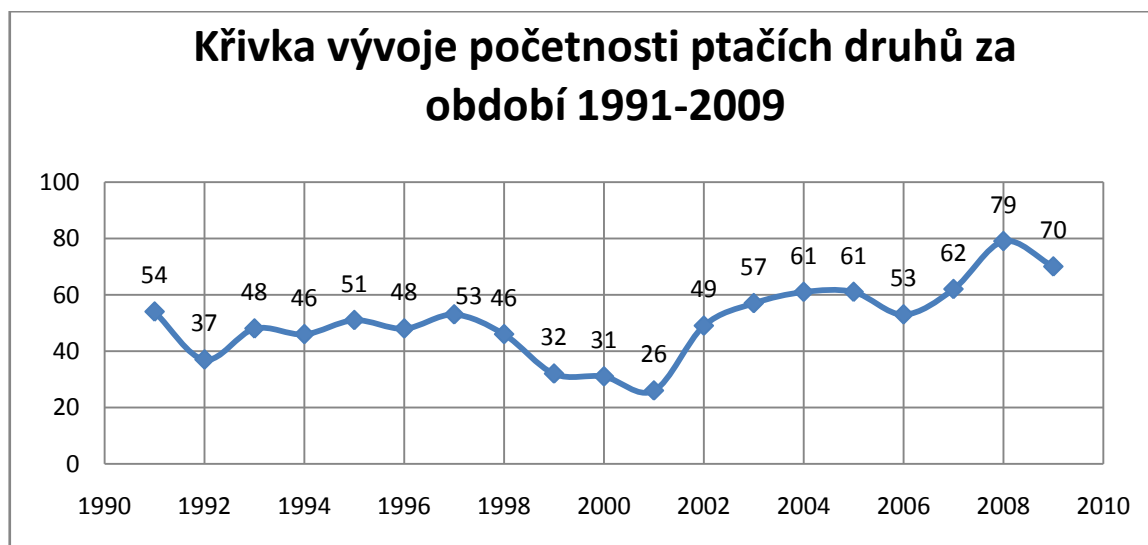


Za pomoci publikací Přírodovědeckých sborníků Ostravského kraje a Zpravodajů ČSO Acrocephalus (1993-2009) bylo provedeno vyjádření početnosti druhů v dobách výstavby města Havířova. Jednotlivá pozorování se přímo nevztahují k reprezentovaným lokalitám, nýbrž k širšímu území okresu Karviná, ve kterém byl monitoring avifauny prováděn. Nejvyšší početnost druhů na území Karvinska byla monitorována roku 1953 a nejnižší roku 1951 (viz Graf č. 5). Tyto náhlé změny početnosti druhů ptáků však nemusí být příčinou např. změny klimatických podmínek a počasí, ale nedostatkem získaných informací. Vzhledem k monitorovaným lokalitám – Loucké rybníky I. a II. typu, vzdáleným od nynějšího města Havířova cca 12 km je druhové složení avifauny zastoupeno především ptáky z čeledi *Anatidae* a *Podicipedidae*. Podobnost s přírodní památkou Meandry Lučiny, na které nynější pozorování probíhalo, má lokalita okolo „Prostředního“ rybníka, která svou bažinatou částí postupně přechází v porosty

lužního lesa, jehož obyvatelé se také vyskytují v již zmíněné Přírodní památce. Z mnoha druhů mohu např. zmínit: žlunu šedou (*Picus canus*), strakapouda velkého (*Dendrocopus major*), pěnici černohlavou (*Sylvia atricapilla*), budníčka lesního (*Phylloscopus sibilator*), králíčka obecného (*Regulus regulus*), sýkoru koňadru (*Parus major.*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) či kavku obecnou (*Corvus monedula*). Stejně, jako v území meandrujícího toku řeky Lučiny se na rybnících dále vyskytovala kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*) a čáp bílý (*Ciconia ciconia*). Druhé složení obou ptačích populací tak může být důsledkem podobnosti lokalit: přítomnost vodního toku (vodní plochy), zbytky lužních lesů se starými duby a přilehlé louky s malými lesíky. Další variantou podobnosti lokalit je skutečnost, že se město Havířov nachází na tahové cestě ptáků k Louckým a Karvinským rybníkům, jež poskytují příhodná stanoviště pro hnízdění vodních ptáků.

Pro bližší zhodnocení a vytvoření trendu vývoje početnosti druhů, bylo využito zapůjčených publikací Acrocephalus a Zpravodaje ochrany přírody města Ostravy panem Zdeňkem Poláškem. Následně jsem shrnula údaje o pozorování jednotlivých druhů, uvedených v článkách Materiály k avifauně severní Moravy a Slezska let 1991-2009. Křivku vývoje početnosti zobrazuje graf č. 6.

**Graf č. 6:** Křivka vývoje početnosti druhů za období 1991-2009 (Válová 2012)



Zobrazená křivka hodnotí druhové složení ornitofauny Havířovska a přilehlých oblastí za období dvaceti let. Počet pozorovaných druhů se pohybuje v rozmezí hodnot 26-79. Nejnižší hodnoty pocházejí z období let 1999-2001. Náhlý úbytek ptačích druhů tak mohly způsobit neustálé změny počasí, kdy v letech 1998 a 2002 zasáhly celou Českou republiku vydatné trvalé srážky, které vyústily ve vznik povodní. V opačném případě byl rok 2000 teplotně nad dlouhodobým průměrem, extrémní horka a sucha v období od dubna do června tak zapříčinily neúrodu obilovin a jiných plodin, které jsou pro některé druhy ptáků vyhledávanou potravou. Od roku 2002 má křivka vzrůstající charakter. V porovnání s naměřenými hodnotami během tří let monitoringu avifauny na území Statutárního města Havířova a přilehlých oblastí se počet pozorovaných druhů pohyboval v rozmezí hodnot 74 druhů na přelomu let 2009/2010, 79 druhů pro léta 2010/2011 a 75 druhů v roce 2011/2012.

Většina pozorovaných druhů ptáků je shodná jako v předešlých letech. Za období od roku 2009 do roku 2012 jsem se nesetkala s vodoušem rudonohým (*Tringa totanus*), čejkou chocholatou (*Vanellus vanellus*), bukačem velkým (*Botaurus stellaris*), chřástalem polním (*Crex crex*), koroptví polní (*Perdix perdix*) a motákem pilichem (*Circus cyaneus*), kteří se v širším území Havířova vyskytují. Naopak ze vzácnějších druhů jsem měla možnost pozorovat např. tah jeřábů popelavých (*Grus grus*), samici morčáka velkého (*Mergus merganser*) s mláděty, jejíž výskyt na řece Lučině byl registrován i následující rok, nebo kriticky ohrožený druh luňáka červeného (*Milvus milvus*), o jehož výskytu na severní Moravě jsou zmínky i z let 1948.

## 9.4 Shrnutí

Je zřejmé, že stále se rozrůstající aglomerace a průmysl všeho druhu mají na většinu ptačích společenstev negativní vliv. Záborem půdy dochází k degradaci cenných stanovišť, která vede ke snížení druhového bohatství nejen v řadách ptačích společenstev. Jako nejdůležitější se jeví ochrana stávajících biotopů. V případě modelového území města Havířova jsem se setkala s celou řadou podpory městské zeleně – vysazování nových stromů, květinové výzdoby, pravidelné ořezy starých větví, mozaikovitě kosení luk (viz Obrázek č. 38), vysekávání invazních druhů rostlin, ponechávání starých doupných stromů,

každoroční úklid parků a řeky od nežádoucích odpadků až po odstraňování starých hnízd. Podpora ptačí říše je také v nově připevněných budkách na kmenech stromů.

„Ve městě Havířově se můžeme setkat s 27000 stromy. Není zde jediná ulice, která by byla bez přítomnosti stromů (ČERVENÝ 2009).“ Nejen díky těmto zásluhám se Havířov stal Městem stromů za rok 2009-2010. Jedny z nejcennějších biotopů pro celou řadu ptačích druhů jsou pozůstatky nivních luk a travní společenstva v okolí meandrující řeky Lučiny. Svá hnízdiště zde nachází např. skřivan polní (*Alauda arvensis*). Během letních měsíců se zde často setkáváme s čápem bílým (*Ciconia ciconia*), vlaštovkou obecnou (*Hirundo rustica*) nebo ůuhýkem obecným (*Lanius collurio*), pro které jsou travní společenstva významným potravním stanovištěm, ať již v podobě hmyzu či semen. Důležitá je tedy ochrana ptactva proti negativní zemědělské činnosti např. v posunutí termínu kosení luk a dodržování minimálně sedmítýdenního rozestupu mezi termíny kosení. Při kosení bychom měli dbát na dodržení mozaikovitosti luk, tedy nekosit všechny plochy najednou a dále kosit jen z jedné strany k druhé, čímž se mohou přítomné druhy dostat do bezpečí okolních porostů. Důležitá je i přítomnost trnitých keřů, na které si mnohé druhy ptáků nabodávají ulovený hmyz.



**Obrázek č. 38:** Mozaikovitě sečení travního společenstva (Válová 2011)

Dalším cenným biotopem jsou zejména listnaté lesy se starými doupnými stromy, které zajišťují původní hnízdiště mnoha doupným a dutinovým ptákům, včetně sov. Staré stromy neslouží jen jako domov, mnohým druhům zajišťují také obživu v podobě bezobratlých živočichů. Nejen doupné stromy (viz Obrázek č. 39) přispívají ke zvýšení ptačí diverzity. Důležitým prvkem je též přítomnost lesního lemu, který tvoří přechod mezi obhospodařovanou plochou, zasahující mnohdy až k samotnému lesnímu porostu. Tento lem bývá nejčastěji tvořen keřovým patrem a méně vzrostlými stromy. Druhovává pestrost lemů zahrnuje jak lesní, tak i ptáky okolních biotopů. Lemy poskytují většinou dostatek bobulovité potravy a tím zajišťují ptákům obživu i v zimních měsících.

Mezi společnostmi Lesy České republiky a Českou společností ornitologickou byla roku 2007 podepsána "Deklarace o spolupráci v oblasti ochrany přírody a krajiny", která se týká praktických opatření na ochranu ohrožených druhů ptáků, kteří jsou vázáni na tyto cenné ekosystémy (KODET a kol. 2012).



*Obrázek č. 39: Doupný strom v lesoparku v Podlesí (Válová 2011)*

Samotná ochrana se tedy netýká jen přírodních ekosystémů. Myslet musíme i na druhy, kteří se za dlouhá časová období dokázali přizpůsobit našemu světu a obývají s námi naše domovy.

#### **9.4.1 Management ochrany parkových ploch a okolní doprovodné zeleně**

V důsledku rozrůstajících se aglomerací do okolní krajiny, nabývají čím dál, tím více na významu městské parky, rekreační lesy a lesoparky, travní porosty se skupinkami keřů a vzrostlých stromů, doprovodná zeleň komunikací, průmyslových závodů a podniků, zeleň hřbitovů a příměstské zahrady. Ochrana těchto typů městské zeleně je důležitá nejen z kulturního a estetického pohledu na město, ale zejména z hlediska životního prostředí. Jen několik málo druhů, jako je např. *Apus apus*, jsou vázáni přímo na stavby. Pro většinu avifauny, obývající urbanizovaná prostředí se městská zeleň stala novým prostředím, ve kterém nacházejí především bohatou potravní nabídku, úkryt před predátory a snad také i hnízdní možnosti.

Zásadním faktorem pro základní funkce veřejné zeleně a s ní spojený život opeřenců, je údržba městské zeleně, zahrnující ořezávky stromů, které by měly zajistit charakteristický tvar koruny stromů a odstraňování starých suchých větví. V případě nových výsadeb dbáme na probrání a dobré vyvíjení jedinců. Staré vzrostlé stromy parkových ploch mají nenahraditelnou hodnotu nejen estetickou, ale též ekologickou. Ptáci v nich nacházejí nové hnízdní příležitosti, a proto se jako prvořadé jeví vyhodnocení potenciálu městské zeleně, které dále stanoví podmínky pro stavební práce a opravy v blízkosti kořenového systému (ZELENÁ MĚSTA-MĚSTA BUDOUCNOSTI 2009).

Dalším důležitým faktorem městských parků je přítomnost keřového patra, které zajišťuje vyšší druhovou diverzitu avifauny.

Nejvíce vázané na křoviny, jak potravně tak i způsobem hnízdění, jsou všechny druhy pěnic (*Sylvia spp.*), pěvuška modrá (*Prunella modularis*), sedmihlásek hajní (*Hippolais icterina*), ůuhýk obecný (*Lanius collurio*), místy slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*). Jiné druhy, vyskytující se v havířovských parcích, v křovinách pouze hnízdí, avšak za potravou zaletují často daleko od hnízda, jako např. zvonek zelený

(*Carduelis chloris*), konopka obecná (*Carduelis cannabina*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*). Dále můžeme v křovinách objevit i hnízda druhů, které využívají křoviny k umístění hnízda jen příležitostně nebo z nedostatku vyšších dřevin. Jsou to především drozd zpěvný (*Turdus philomelos*), kos černý (*Turdus merula*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*), někdy i hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*). K úplnému výčtu křovinných druhů pěvců patří i budníček menší (*Phylloscopus collybita*) a budníček větší (*Phylloscopus trochilus*), kteří se sice zpravidla zdržují v korunách stromů, avšak svá hnízda umísťují vždy na zemi nebo ve spleti přízemních rostlin. Svým výskytem jsou také na křoviny vázáni střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*) a červenka obecná (*Erithacus rubecula*) (ZASADIL 2001).

„Hlavní snahou by mělo být udržet stávající vhodné biotopy. Nezbytným opatřením je však údržba křovin, aby se zamezilo jejich přerůstání, zmnožování a pronikání vyšších dřevin, zvláště břízy, jasanu a dalších stromů. (ZASADIL 2001).“

Tvarování keřů zastříháváním je velmi vítaným způsobem zvyšování hnízdních možností druhů hnízdících v křovinách. Během tří let tak vzniknou ve zhuštěných keřích neobyčejně lákavé nabídky pro umístění ptačích hnízd. Tvarovat lze všechny druhy běžných keřů, vyskytujících se na lokalitě včetně borovic nebo smrků. „Při zastříhávání větví se snažíme především zkrátit větve rostoucí vzhůru, čímž podmíníme rozvětvení příslušným směrem a vznik jakési nálevky nebo přeslenu jako místa vhodného pro umístění hnízda. Zároveň se snažíme postupovat tak, aby budoucí hnízdo bylo, co nejlépe ukryto pozornosti predátorů. Vždy je lepší zastříhat co nejvíce keřů na dané lokalitě, aby ptáci měli co největší nabídku a mohli si vybrat místo, které jim nejvíce vyhovuje (ZASADIL 2011).“

„Řídce rostoucí okrasné keře (např. pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), svídu (*Swida spp.*), tavolník (*Spiraea spp.*)) uzpůsobíme pro hnízdění ptáků svazováním jednotlivých větví téhož keře nebo i sousedních keřů k sobě, ve výšce cca 1-2 m nad zemí. Svazování se provádí zpravidla až po olistění, nejlépe v průběhu dubna, a to nejlépe pevným drátem, popř. silným motouzem. Větve nad svazkem rozhrneme pěsti do tvaru nálevky. Svazek musí být pevný, avšak větve v místě svázání příliš nezaškrcujeme, aby jimi mohla proudit míza a mohly dále růst. Na podzim svazky opět uvolníme a odstraníme



z nich stará hnízda, protože ptáci je v příštím roce stejně nepoužijí a svázané větve by se v místě svázání nedostatečně olistily, takže hnízda by byla kryta jen nedostatečně. Při svazování keřů vždy důsledně dbáme, aby zásah byl co nejméně nápadný a nepřitahoval pozornost predátorů. Stejně jako u dalších způsobů je vhodné vytvořit na dané lokalitě několik svazků, aby si ptáci mohli vybrat, který jim nejlépe vyhovuje (ZASADIL 2011).“

V neposlední řadě je důležité vytváření přírodních koridorů v centrech měst, jako jsou například doprovodné porosty okolo komunikací, vnitrobloková a mezibloková zeleň spojující parkové plochy. Poslední možností zvyšování hnízdních možností ve městech je jednoduché ochrannářské opatření lokalit umělými dutinami. V příloze jsou zaznamenány rozměry jednotlivých budek (viz Tabulka č. 16, Tabulka č. 17).

Jak jsem již zmínila na začátku této podkapitoly, nejsou všechny ptačí druhy vázány na městskou zeleň. Při zateplování panelových domů musíme chránit především populaci rorýsů, kteří si ke svému hnízdění vybírají právě lidská obydlí. Stavební práce je tedy nutno provádět mimo období od dubna do srpna a jejich součástí je pak ponechání alespoň části větracích otvorů nezakrytých. Jako náhradu za poškozená stanoviště, je také možná instalace speciálních budek ať již pro kavky, či zmiňované rorýse.

## 10 ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabývala vlivem městské zástavby na avifaunu. Modelovým sídlem průzkumu se staly městské parky a přírodní památka Meandry Lučiny, nacházející se ve Statutárním městě Havířov. Monitoring avifauny na stávajících plochách městské zeleně byl předmětem výzkumu již v rámci bakalářské práce.

Rostoucí nárůst urbanizovaných ploch do okolní krajiny vede ke ztrátě cenných přírodních stanovišť, na něž jednotlivé druhy odlišně reagují. Rozvoj měst působí negativně zejména na specializované druhy, s úzkou ekologickou valencí, které jsou vázány na takto urbanizací zasažené areály. Naopak pozitivní vliv výstavby sídla byl zaznamenán u druhů, které se novému prostředí dokázaly během krátkého období rychle přizpůsobit, a díky dostatečným možnostem potravní nabídky a různorodým stanovištím městské zeleně, také úspěšně reprodukovat. Celkem bylo za pozorování z let 2009-2012 na území města zaznamenáno 91 ptačích druhů zařazených do 14 řádů (viz Tabulka č. 9). Mezi nejzajímavější pozorované druhy bych zařadila výskyt samice morčáka velkého (*Mergus merganser*) v doprovodu 9 mláďat, monitorovaných v roce 2009. Opakovaný nálezn morčáka velkého v přírodní památce byl zaznamenán v měsíci srpnu 2010. Na přeletu byl zaznamenán roku 2009 kriticky ohrožený luňák červený (*Milvus milvus*), jehož pozorování na území Severní Moravy a Slezska, pocházejí již z doby před výstavbou města Havířova. V roce 2010 byl nad Centrálním parkem zaznamenán podzimní tah 21 jeřábů popelavých (*Grus grus*).

Cílem diplomové práce je zhodnocení závislosti ptačích druhů na modelových antropogenních plochách. Ze získaných poznatků mohu usoudit, že druhová bohatost závisí především na vegetačním pokryvu uvnitř městských parků a rozloze zkoumaného území. Pomocí kvantitativního vyhodnocení faunistické podobnosti, jsou nejvíce podobnými lokalitami Centrální park a Lesopark v Podlesí. Ornitocenózy městských parků jsou tvořeny společnými, zejména synantropními druhy. I když je Lesopark od Centrálního parku rozlohou skoro dvojnásobně menší, byla větší druhová diverzita zaznamenána právě zde. Bohatost druhů se odvíjela od vegetačního pokryvu, který zastupují jak vzrostlé, mnohdy i dutinové stromy, tak přítomnost keřového patra. Naproti tomu Centrální park rozlohou srovnatelný s monitorovanou částí přírodní památky, avšak s minimálním keřovým zastoupením je domovem zhruba 30 druhů, což je dvojnásobně méně než

v přírodní památce s bujnou vegetací. Druhová diverzita ornitocenóz se vzrůstající plochou a vegetační pokryvností tedy narůstá. V porovnání se staršími údaji o výskytech druhů v zájmovém území, potvrdila i má studie, zvyšující se trend početnosti ptačích druhů v blízkosti lidských sídel. Ptáky zde lákají především nová stanoviště s velkým množstvím různorodé potravy, ochrana před predátory či nové hnízdní možnosti, které město nabízí. Půdy, odvětrávací prostory staveb, střechy, římsy, čučky, parapety, balkóny, vikýře nebo staré průmyslové komíny, jsou tak ptáky vyhledávanými místy k vyvedení potomků. Z hlediska zvyšování biodiverzity urbánního prostředí, je nejdůležitější ochrana stávající městské zeleně, včetně starých stromů.

Vlivem urbanizovaného prostředí na ptáky, kteří jsou významnými živočišnými druhy zejména z hlediska ekologického výzkumu a ochrany krajiny, se ve svých studiích zabývali např. Johnston 2001, Jokimäki 1999, studií druhů, které si našly svá nová stanoviště v blízkosti významných evropských měst, se zabýval Malachov. Výzkum problematiky vlivu urbanizace na ornitocenózy je tedy důležitý především pro pochopení vlivů na ptáky, ochranu dotčených druhů a následnou ochrany biodiverzity městského prostředí. Během čtyř let monitoringu se mi práce v terénu stala koníčkem, a i když jsem na lokalitách již svůj výzkum dokončila, tak za havířovskou zelení a jejími ptačími obyvateli se vždy budu ráda vracet.

## 11 POUŽITÁ LITERATURA

1. ANDRLE, M.: *Města přejí chytrým ptákům*. In: *21století.cz* [online]. 2011 [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <<http://21století.cz/blog/2011/04/29/mesta-preji-chytrym-ptakum/>>.
2. BEJČEK, V., KOSCHOVÁ, M., REIF, J., ŠŤASTNÝ, K., VERMOUZEK, Z., VOŘÍŠEK, P.: *Vliv globálních klimatických změn na vývoj početnosti ptáků v ČR*. In: *Časopis Ochrana přírody* [online]. 2009 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/vliv-globalnich-klimatickych-zmen-na-vyvoj-pocetnosti-ptaku-v-cr.html>>.
3. BENATZKY, J., BORÁK, M., BYRTUSOVÁ, V., HAJZLEROVÁ, I., JANÁK, D., KORBELÁŘOVÁ, I., MÜLLER, K., PROKOP, R., STIBOR, J., ŠVENDOVÁ, K., TOMOLOVÁ, V., ŽÁČEK, R.: *Havířov: Havířov: Město Havířov jako účelový tisk ve spolupráci s Muzeem Těšínska v Českém Těšíně a Slezským ústavem SZM v Opavě*, 1995.
4. BENEDA, S., MAKOŇ K., TRNKA, R.: *Ptáci ve městě 1/3*. Plzeň: Západočeská pobočka České společnosti ornitologické při Západočeském muzeu v Plzni, 2003.
5. *Birds in the City*. Environmental Involvement for Young People : Young People's Trust for the Environment [online]. 2010 [cit. 2012-02-24]. Dostupné z: <<http://www.ypte.org.uk/environmental/birds-in-the-city/14>>.
6. BOSÁK, J.: *Projekt opatření přijatých v rámci ochrany přírody a krajiny pro stavbu dálnic D47*. Ecological consulting a.s., Olomouc, 2008. 50 pp.
7. BOUCNÝ, D., HUDEČEK, J., JUŘÍK, R., POLÁŠEK, Z., STOLARCZYK, J., ŠEVČÍK, J., VAVŘÍK, M.: *Acrocephalus 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26*. Ostrava: Slezská ornitologická společnost se sídlem v Ostravském muzeu. 1993-2009.
8. BOUCHNER, M.: *Kapesní atlas ptáků*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1975. ISBN 14-530-89.
9. CRICK, H. Q. P.: *The impact of climate change on birds*. Ibis [online]. 2004, č. 146, s. 48-56 [cit. 2012-02-19]. Dostupné z: <[http://ftp.ibiologia.unam.mx/directorio/r/d\\_renton/pdf/5.pdf](http://ftp.ibiologia.unam.mx/directorio/r/d_renton/pdf/5.pdf)>.

10. ČERVENÝ, Jiří: *Něco z minulosti výsadeb stromů* [online]. 2009 [cit. 2012-04-16]. Havířov- město mezi stromy. Dostupné z: <<http://www.havirov-city.cz/stromy/index.htm>>.
11. Český svaz ochránců přírody Vlašim: *Jak zabránit zraňování volně žijících ptáků na nebezpečných místech?*. Český svaz ochránců přírody Vlašim [online]. 2010 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <<http://www.csopvlasim.cz/stanice/rady/ptaci.php>>.
12. DEMEK, J.: *Geomorfologie českých zemí*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství československé akademie věd, 1965, 335 s.
13. DOLEŽEL, J.: *Civilizace a ptactvo*. Ornitologická sdělení: : Ochrana fauny Severomoravského kraje. STALMACH, J., KEMPNÝ, L.. Ostrava: Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody ve spolupráci s Ostravským muzeem, 1971, s. 29-33.
14. DRCHAL, K., ŠŤASTNÝ, K.: *Naši pěvci*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství ve spolupráci se Státním pedagogickým nakladatelstvím, 1984. ISBN 07-080-84.
15. DVOŘÁK, M.: *Kdo se prohání po našem nebi: Šťáva - magazín plný energie od Skupiny ČEZ*. Praha: ČEZ, a. s., 2011, č. 1. Dostupné z: <<http://www.stava.cz/cs/clanky/kdo-se-prohani-po-nasem-nebi-22.html>>.
16. EVANS, K. L., GASTON, K. J., SHARP S. P., MCGOWAN A., SIMEONI M., HATCHWELL B. J.. *Effects of urbanisation on disease prevalence and age structure in blackbird *Turdus merula* populations* [online]. 2009 [cit. 2012-03-16]. ISBN 10.1111/j.1600-0706.2008.17226.x. Dostupné z: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0706.2008.17226.x>>.
17. FELIX, J., HÍSEK, K.: *Ptáci v zahradě a na poli*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1974. ISBN: 07-024-74.
18. FERNÁNDEZ-JURICIC, E. a JOKIMÄKI, J.: *Handbook for international management research: A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes : case studies from southern and northern Europe* [online]. 2nd ed. Ann Arbor: University of Michigan Press, c2011 [cit. 2012-03-15]. ISBN 09603115.
19. GREEN J., ALDERTON D., LAVELLE Ch. M., MAGUIRE M., BEVERLEY D., NEWTON-COX A., DONALDSON S.: *Ptáci na zahradě. Vyd. 1*. Praha: Reader's

- Digest, 2011, 256 s. Praktický průvodce (Reader's Digest Výběr). ISBN 978-80-7406-131-8.
20. *Historie a současnost* - HAVÍŘOV [online]. 2008 [cit. 2012-01-02]. Statutární město Havířov. Dostupné z: <<http://www.havirov-city.cz/historie-a-soucasnost/historie-a-soucasnost-2.html>>.
21. Historie obce Chotěbuz: *Zámecký vrch v Cieszyńie a hradiště v Podoboře. Historie obce Chotěbuz* [online]. Obecní úřad Chotěbuz, 2010 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: <<http://www.chotebuz.cz/?category=zamecky-vrch-a-hradiste>>
22. HUDEC, K., RANDÍK A., ŠŤASTNÝ K.: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77*. Praha: Academia, 1987. ISBN 21-003-87.
23. HUDEC, K., BALÁT F., ŠŤASTNÝ K.: *Ptáci: Aves. 2. přepracované a doplněné vyd.* Praha: Academia, 1994-2011. ISBN 80-200-1114-5.
24. iDNES.cz/Zprávy: *Ptáci ve městech zapomínají zpívat* [online]. 1999 [cit. 2012-02-19]. Dostupné z: <[http://zpravy.idnes.cz/zahranicni.aspx?r=zahranicni&c=990112\\_175103\\_zahranicni\\_jkl](http://zpravy.idnes.cz/zahranicni.aspx?r=zahranicni&c=990112_175103_zahranicni_jkl)>.
25. JOHNSTON, R. F.: *Synanthropic birds of North America*. Pages 49–67 in J. M. Marzluff, R. Bowman, and R. Donnelly, editors. *Avian ecology and conservation in an urbanizing world*. Kluwer Academic Publishers, Boston, Massachusetts, USA. 2001.
26. JOKIMÄKI, J.: *Occurrence of breeding bird species in urban parks: Effects of park structure and broad-scale variables*. Urban Ecosystems [online]. 1999, č. 3, s. 21-34 [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <<http://carmelacanzonieri.com/library/6123/Jokimaki-OccurrenceBreedingBirdUrbanParks.pdf>>.
27. KEMPNÝ, L., STRNAD V., VODIČKA J.: *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje: k 100. výročí založení Ostravského muzea: roč. 25*. Ostrava: Ostravské muzeum, 1949.
28. KHOLOVÁ, H.: *Ptáci: Obrazová encyklopedie ptáků celého světa*. Praha: Knižní klub, 2008. ISBN 978-80-242-2235-6.
29. KODET, V.: *Seznam ptáků České republiky* [online]. ČSO, c2002 , 2.10.2006 [cit. 2012-03-18]. Dostupné z: <<http://www.birdlife.cz/index.php?ID=51>>.

30. KODET, V., KUNSTMÜLER, I., POKORNÝ, P., STEJSKAL, D.: *Ochrana ptáků v lesích* [online]. 2012 [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <<http://www.birdlife.cz/index.php?ID=1662>>.
31. KRATOCHVÍL, B.: *Siluety nefungují, ptáci narážejí do skla* [online]. 2008 [cit. 2012-02-22]. ISSN 1213-1385. Dostupné z: <[http://www.lidovky.cz/siluety-nefunguji-ptaci-narazeji-do-skla-fpe-/ln\\_domov.asp?c=A080805\\_084314\\_ln\\_domov\\_nev](http://www.lidovky.cz/siluety-nefunguji-ptaci-narazeji-do-skla-fpe-/ln_domov.asp?c=A080805_084314_ln_domov_nev)>.
32. KVĚTOŇ, V., VOŽENÍLEK, V.: *Klimatické oblasti České republiky: klasifikace podle Quitta a za období 1961-2000*. Praha, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci v koedici s Českým hydrometeorologickým ústavem, 2011. ISBN 978-80-244-2813-0 (UP), ISBN 978-80-86690-89-6 (ČHMÚ).
33. LEMBERK, V.: *Bydlí s námi v našich domech*. Pardubice: Pardubický kraj, 2006.
34. LOSOS, B. a kol.: *Ekologie živočichů*. Praha: Statní pedagogické nakladatelství, 1986. Str. 221, 225, 226. ISBN:14-174-85.
35. MACH, M.: *Skleněné bariéry zabíjejí ptáky*. Ekolist.cz (Praha) [online]. 2005 [cit. 2012-02-22]. ISSN 1802-9019. Dostupné z: <<http://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/rady-a-navody/sklenene-bariery-zabijeji-ptaky>>.
36. MARZLUFF, J. M., BOWMAN R., DONNELLY R.: *Avian ecology and conservation in an urbanizing world* [online]. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001 [cit. 2012-02-29]. ISBN 978-0-7923-7458-9.
37. MAŠKOVÁ, E.: *Oblast kvality vod* [online]. 2009 [cit. 2012-01-02]. Dostupné z: <[http://www.pod.cz/planovani/soubory/koncepce\\_MSK/oblast\\_kvality\\_vody.pdf](http://www.pod.cz/planovani/soubory/koncepce_MSK/oblast_kvality_vody.pdf)>.
38. MAYEROVÁ, P.: *Hodnocení účinnosti opatření pro ochranu ptáků podél rychlostních silnic: diplomová práce*. Ostrava: VŠB- Technická univerzita Ostrava, Fakulta hornicko-geologická, 2010.
39. MELČÁKOVÁ, I., KUPKA, J.: *Metody studia ekosystémů: Studium vodních ekosystémů*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2009. Dostupné z: <[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:WTqalO0diKcJ:hgfl0.vsb.cz/546/enviro/material/sylaby/tekouci\\_vody.doc+&hl=cs&gl=cz&pid=bl&srcid=ADGEEShTbCXxdkmYSCUJDqmUtpx-0v6QSO-NtsjXe\\_2s7cWJnfw1eioob5UxGQ6Bo6-](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:WTqalO0diKcJ:hgfl0.vsb.cz/546/enviro/material/sylaby/tekouci_vody.doc+&hl=cs&gl=cz&pid=bl&srcid=ADGEEShTbCXxdkmYSCUJDqmUtpx-0v6QSO-NtsjXe_2s7cWJnfw1eioob5UxGQ6Bo6-)>.



BilKvhZHg9u3\_ausWDV-

ucMnlavbgw5fN17cy5LfAxdvSmKeb6sWdZrTODPFYrex7jqSGPKd&sig=AHIEtbR  
cFI6Wc\_wU5u96VpLixelbvEOrQw&pli=1>.

40. MLÍKOVSKÝ, J.: *Ornitologické tabulky: Zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (účinnost od 1. 6. 1992). Vyhláška 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů (účinnost od 13. 8. 1992).* Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2003. ISBN: 80-86327-29-9.
41. *Natura 2000 :Ptačí oblasti v České republice* [online]. 2006 [cit. 2012-04-06]. Seznam druhů. Dostupné z:<[http://www.nature.cz/natura2000-design3/web\\_lokality.php?cast=1804&akce=seznam&quickfilter=11&show\\_all=0](http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1804&akce=seznam&quickfilter=11&show_all=0)>.
42. NĚMEC, M.: *Příroda ve městě* [online]. České Budějovice: Hnízdní rozšíření ptáků, 2009 [cit. 2012-02-29]. Dostupné z: <<http://www.hrop.ic.cz/index.php/piroda-ve-mst.html>>.
43. *Ochrana ptactva: Chráníme ptáky před úrazem elektrickým proudem. Ochrana ptactva - Životní prostředí* [online]. 2012 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: <<http://www.cez.cz/cs/odpovedna-firma/zivotni-prostredi/programy-snizovani-zateze-zp/ochrana-ptactva.html>>.
44. PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ, Božena: *Stromy v ulicích: sborník přednášek.* Praha: SZKT, 1995. Str. 4,5.
45. PARSONS, H. M.: *The effect of urbanisation on the superb fairy-wren (malurus cyaneus)* [online]. University of Wollongong, 2009 [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <<http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?filename=0&article=1821&context=theses&type=additional&seiredir=1&referer=http%3A%2F%2Fwww.google.cz%2Furl%3Fsa%3Dt%26rct%3Dj%26q%3DAvian%2Becology%2Band%2Bconservation%2Bin%2Ban%2Burbanizing%2Bworld.%2Bin%253A%2BMENNECHEZ%2BG.%2B%2526%2BCLERGEAU%2BP.%2B%282006%29%253A%2BEeffect%2Bof%2Burbanisation%2Bon%2Bhabitat%2Bgeneralists%253A%2Bstarlings%2Bnot%2Bso%2Bflexible%253F%2BActa%2BOecologica%2C%2B30%2C%2B182->>

- 191%26source%3Dweb%26cd%3D7%26ved%3D0CGQQFjAG%26>. PhD thesis. School of Biological Sciences, University of Wollongong.
46. PATROVSKÁ, D.: *ČSO: Stav ptactva klesá, legislativa není dostatečně účinná*. In: *ČSO: Stav ptactva klesá, legislativa není dostatečně účinná* [online]. Praha, 2010 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <<http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/cso-stav-ptactva-klesa-legislativa-neni-dostatecne-ucinna>>.
47. PAZDERA, J.: *Pro sovy je město stejně dobré jako les a možná i lepší*. In: *OSEL: Objective source E-learning* [online]. 2007 [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <<http://www.osel.cz/index.php?clanek=3024>>.
48. PLESNÍK, J., HANZAL, V., BREJŠKOVÁ, L.: *Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Obratlovci-Příroda*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Správa ochrany přírody ČR, 2003. ISBN:80-86064-33-6. ISSN:1211-3603.
49. PROCHÁZKA, V.: *Negativní vlivy dopravy na životní prostředí* [online]. 2001 [cit. 2012-03-01]. Pardubice, 2001. Dopravní fakulta Jana Pernera, Univerzita Pardubice. Dostupné z: <[http://envi.upce.cz/pisprace/ks\\_pce/Prochazka.doc](http://envi.upce.cz/pisprace/ks_pce/Prochazka.doc)>.
50. *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje*. Opava: Ostravské tiskárny, 1955.
51. REIF, J.: *Vliv klimatických změn na vývoj početnosti ptáků ČR. Česká společnost ornitologická* [online]. 2008 [cit. 2012-03-01]. ISSN 1803-6791. Dostupné z: <<http://www.birdlife.cz/index.php?ID=1724>>.
52. REIJNEN, R., FOPPEN R., VEENBAAS G.: *Biodiversity and conservation: Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors* [online]. Wageningen: Chapman and Hall, 1995, s. 567-581 [cit. 2012-02-19]. ISBN 0960-3115.
53. SCHMID, H.: *Glass - a deadly trap for birds* [online]. Sempach: Swiss Ornithological Institute, 2004 [cit. 2012-02-29]. Dostupné z: <<http://www.windowcollisions.info/e/merkblatt.html>>.
54. SMOLA, J.: *Ochrana přírody* [online]. 2008 [cit. 2012-01-02]. Dostupné z: <<http://www.havirov-city.cz/dokumenty/magistrat/odbor-zivotniho-prostredi/informace/ochrana-prirody/stahnout.html>>.

55. STALMACHOVÁ, B. & STALMACH, J.: *Hodnocení vlivů záměrů na životní prostředí*. Ostrava, 1992. Ústav ekologie průmyslové krajiny.
56. STENSETH, N. Ch.: *Ecological Effects of Climate Fluctuations*. *Science* [online]. 2002, roč. 297, č. 5585, s. 1292-1296 [cit. 2012-02-19]. ISSN 00368075. DOI: 10.1126/science.1071281. Dostupné z: <<http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1071281>>.
57. STOLAŘÍK, I., ŠTIKA, J., TOMOLOVÁ, V.: *Těšínsko 1. díl*. Šenov u Ostravy: Tilia, 1997. ISBN 80-86101-00-2.
58. ŠINDELÁŘOVÁ, J.: *Nepříznivé vlivy dopravy a mechanizačních prostředků na zvěř*. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1982, 48 s. 73653.
59. VÁLOVÁ, Eliška: *Význam městské zeleně pro avifaunu: bakalářská práce*. Ostrava: VŠB- Technická univerzita Ostrava, Fakulta hornicko-geologická, 2010.
60. *Vzácní ptáci žijí ve městech*. In: Časopis planeta zvířat [online]. 2011 [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <<http://casopis.planetazvirat.cz/012513-vzacni-ptaci-ziji-ve-mestech-1.html>>.
61. WEISSMANNOVÁ, Hana a kol.: Ostravsko: *Chráněná území ČR, svazek X*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2004. ISBN 80- 86064-67.
62. WOHLGEMUTH, Evžen. *Výsledky průzkumu vodních ploch na lokalitě „Rondel“ v Havířově*. Brno: Zpráva pro občanské sdružení Lučina, 1996.
63. *Zobrazení mapy* [online]. 2004-2010 [cit. 2012-04-07]. ČÚŽK. Dostupné z: <<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/Mapa.aspx?typ=KU&id=637556>>.
64. ZASADIL, Petr. *Ptačí budky: A další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků*. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2001, 136 s. 20. ISBN 80-902654-3-x.s
65. *ZELENÁ MĚSTA- MĚSTA BUDOUCNOSTI*. Havířov: Městské kulturní středisko Havířov ve spolupráci s Národním památkovým ústavem, územním odborným pracovištěm v Ostravě, VŠB-TU Ostrava, Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Klubem přátel Hornického muzea v Ostravě, pobočka Havířov, c2009. ISBN 978-80-85034-51-6.

